UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

REGISTRO Y ANALISIS DE LAS MUERTES Y VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS EN EL PACIFICO COLOMBIANO

DIANA MARIA MORA PINTO
MILTON FERNANDO MUÑOZ HINCAPIE

Santafé de Bogotá, Julio de 1994

Scanned with CamScanner

REGISTRO Y ANALISIS DE LAS MUERTES Y VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS EN EL PACIFICO COLOMBIANO

Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título de Biólogo

DIRECTORES

ARTURO ACERO PIZARRO

Profesor Asociado
Universidad Nacional de Colombia
Instituto de Investigaciones Marinas
"José B. Vives de Andréis"
INVEMAR - Santa Marta

ANTONIO A. MIGNUCCI GIANNONI

Coordinador Científico
Red Caribeña de Varamientos
Departamento de Ciencias Marinas
Universidad de Puerto Rico

Scanned with CamScanner

A la memoria de mi Padre, Leonidas
que desde donde está, siempre sentí que
me acompañaban su fuerza y su amor y
de quien he seguido todas sus enseñanzas

A mi madre, Ana Elvia que siempre
me apoyó y creyó en mi.

A mis hermanos, Alejandro y Marcela

DIANA MARIA

A María y José mis padres por su abnegado e
incondicional apoyo que siempre me han
brindado para que pueda lograr las metas que
me he propuesto, por todos sus esfuerzos
realizados, su amor y comprensión .

A Vilma, José y Sandra mis queridos
hermanos.

MILTON FERNANDO

Scanned with CamScanner

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo e interés prestado al desarrollo de esta investigación al:

Centro de Investigaciones Marinas y Acuáticas de Colombia - CIMAC, por medio del cual fué posible la consecución de financiación.

A los Coordinadores Alan Lacera, Sonia Collazos y Emiliano Zambrano, a los Tecnólogos Pesqueros: Wilson Torres, Freddy Mosquera, Hugo Sevillano, Miguel Casañas y Adolfo García; a los Trabajadores Sociales: Noemí, Cedalia Cortés Luis Neira, Eduardo y Oscar Taylor, funcionarios del Centro de Servicio a la Pesca Artesanal (CESPA) de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), por facilitarnos el acceso y alojamiento en sus campamentos de cada una de las comunidades en donde laboran.

Al Coordinador Luis Fernando Orozco, a los Tecnólogos Pesqueros: Hector Mantilla, Octavio Osorio, Albeiro Martínez y Olga Castañeda; a las trabajadoras sociales: Carmen Rosalba Beltrán y Carmen Alicia Arzuza, funcionarios del Centro de Servicio a la Pesca Artesanal (CESPA) de la Corporación Autónoma Regional para la Reconstrucción del Cauca (CRC), en quienes a parte de encontrar una oportuna colaboración, nos brindaron una especial amistad .

Al doctor James Ortega, Co-director del Convenio entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y la Comunidad Económica Europea (CVC-CEE), mediante su Programa Pequeños Proyectos Productivos, al Biólogo Jaime Mañosca y a los Tecnólogos Pesqueros: Luis Carlos Arango, Libardo Caicedo y Alberto Tangua.

Al Biólogo Miguel Cantillo, director del Comité Local para la Prevención de Desastres de Buenaventura, quien siempre estuvo dispuesto a colaborar en cualquier momento y con quien disfrutamos instantes agradables.

Al Doctor Henry Arboleda, director del Centro de Investigaciones Marinas y Tecnológicas del Pacífico (CENIPACIFICO), por las facilidades de alojamiento ofrecidas en la ciudad de Buenaventura y Juanchaco.

Al Biólogo Michael Alberico de la Unidad de Zoología del Departamento de Biología de la Universidad del Valle por permitirnos revisar el material óseo que se encuentra en dicha colección.

Al Biólogo Tomás Urbanek, director del Parque Nacional Natural Gorgona; al Biólogo Luis Alfonso Escobar, director del Parque Nacional Natural Utría; a Robinson Rendón,

Scanned with CamScanner

funcionario del Parque Nacional Natural Sanquianga, quienes nos ofrecieron su apoyo en los parques durante el desarrollo del proyecto.

Deseamos manifestar nuestro más profundo sentimiento de gratitud a los Biólogos Marinos Sandra Beltrán y Fernando Trujillo, quienes nos ofrecieron además de su amistad, su valioso conocimiento y experencias y desde el comienzo nos alentaron a salir adelante y nos aportaron siempre su apoyo desinteresado.

A nuestro director de proyecto de grado, el Biólogo Marino Arturo Acero Pizarro, por creer que este tipo de trabajo se podía llevar a cabo, por la inmensa confianza que depositó en nosotros y por sus valiosos aportes para mejorar el trabajo.

Al Zoólogo Antonio A. Mignucci Giannoni, Coordinador Científico de la Red Caribeña de Varamientos, quien nos brindó sus excelentes sugerencias y puntos de vista para mejorar y simplificar el denso manuscrito. A la Bióloga Marina Rubby Adiela Montoya asesora de nuestra investigación.

A nuestra amiga, la Bióloga Martha Lucía Suárez quien fué nuestra compañera de lucha y confidente, quien además nos facilitó datos de varamientos recopilados por ella.

A la Bióloga Marina Lilián Flórez, directora de la Fundación Yubarta, por facilitarnos información no publicada, fotografías de casos de varamientos y permitirnos participar en excitantes experiencias con las ballenas jorobadas.

A la Bióloga Rebeca Franke, quien nos prestó amablemente su colaboración para el examen del material óseo colectado en el Museo Marino de la Isla Gorgona y por facilitarnos el informe completo sobre el varamiento de un delfín moteado.

Al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA), por los permisos de entrada a los parques visitados y el de investigación.

Al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), por medio del Plan de Acción para la Conservación de Mamíferos Marinos en el Pacífico Sudeste (PAMM-SEP) y el Plan de Acción Global para la Conservación, Manejo y Utilización de los Mamíferos Marinos (MMAP), por financiar esta investigación.

De igual forma, a la Doctora Patricia Majluf, de Punta San Juan Project-Perú del NYZS The Wildlife Conservation Society, quien identificó la especie de un lobo marino, al Doctor Koen Van Waerebeek, Director del Centro Peruano de Estudios Cetológicos (CEPEC), por la identificación de dos especies de delfines y una especie de ballena y por la confianza y ánimos que nos ha demostrado y a los Doctores James

Scanned with CamScanner

Mead y Charley Potter del National Museum of Natural History of Smithsonian Institution of Washington por la identificación de dos ballenas

A los Biólogos Marinos Carlos Vieira, Diego Amorocho y al Antropólogo Camilo Hernández de la Fundación Natura, por facilitarnos información y fotografías de eventos de varamientos que registraron oportunamente.

A la Bióloga Marina Elvira María Alvarado, directora del Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, por facilitarnos fotografías y el acceso al material óseo colectado en esta institución.

Al padre Luis Fernando Benítez, presbítero franciscano de la comunidad de Guapi, por facilitarnos el alojamiento en las instalaciones del Colegio San José.

A Edilberto Hincapié, quien desde un principio nos orientó y facilitó los medios para desarrollar este trabajo.

Esta investigación ha sido posible gracias a la colaboración y cálida acogida que nos brindaron los pobladores y en especial los pescadores de la costa Pacífica colombiana.

En especial damos nuestro más sincero sentimiento de gratitud a Beatriz, Daniel Hurtado y sus dos hijos Nataly y Albeiro, a Eugenio Hurtado y su esposa Zenovia de la comunidad de Cacagual. A Marleny Rentería quien nos ofreció una cálida acogida en su casa en Charambirá y a su hermano Mauricio Rentería de Pizarro, por el apoyo que nos brindó en el momento que más lo necesitabamos. A don Dionisio Rodríguez, su esposa Nimia Asprilla y su hijo Wilber Gómez de la comunidad de Orpúa, quienes nos brindaron la hospitalidad de su casa y con quien compartimos historias maravillosas. A doña Rosalbina Romero de Sinisterra y su familia, habitantes de Limones, quienes nos adoptaron por algunos días. A Esteban Montaño de Guapi por su cálida acogida en esta comunidad. A la memoria de Elida, habitante de Noanamito, quien falleció días después de brindarnos su hermosa sonrisa. A David González, Alvaro Varela y Eugenio Mosquera por la donación de material óseo de mamíferos marinos varados previamente.

A Henry y Carlos, motoristas del programa CESPA-CVC, y Hernán y Demetrio, motoristas del programa CESPA-CRC, por transladarnos en gran parte del Pacífico colombiano, por compartir muchos momentos y paisajes y por salvarnos en aquel momento crítico.

A todas las personas que de una u otra forma colaboraron y apoyaron la realización de este proyecto de investigación y a las que en este momento se nos escapan de la mente.

Scanned with CamScanner

RESUMEN

Se recopiló la información existente de casos de varamientos y mortandad de mamíferos marinos provenientes del Pacífico colombiano, en las diferentes colecciones, museos y fundaciones del país. Entre marzo y noviembre de 1993, se realizó un monitoreo en la franja costera Pacífica comprendida entre la población de Bahía Solano (6° 13' 15" N y 77° 24' 28" W) y La Vigía (2° 38' 55" N 78° 25' 00" W), recopilando información y material óseo de varamientos previos por medio de entrevistas a los pobladores de la región y de animales varados durante este período. Se registró un total de 220 ejemplares varados entre 1930 y 1993, de los cuales 102 tienen evidencia ósea o fotográfica. De estos ejemplares, 71 pertenecen a las familias **Balaenopteridae** (8), **Physeteridae** (14), **Ziphiidae** (3), **Delphinidae** (45) y **Otaridae** (1), seis son misticetos no identificados, ocho odontocetos no identificados y 17 cetáceos no identificados. Este es el primer muestreo de los casos de varamientos para el Pacífico colombiano, involucrando 15 especies de mamíferos marinos, de las cuales ***Balaenoptera edeni, Ziphius cavirostris*** y ***Globicephala macrorhynchus*** constituyen el primer registro óseo para el Pacífico colombiano y ***Balaenoptera musculus, Kogia simus, Peponocephala electra, Pseudorca crassidens, Stenella coeruleoalba*** y ***Otaria byronia*** son el primer registro óseo para Colombia. También se realiza un análisis espacio - temporal de la ocurrencia de los casos de varamientos a lo largo de la costa Pacífica colombiana y de las principales causas que los están originando y su relación con los años en que se presentó el fenómeno El Niño. Se detectaron dos comunidades donde se realizan eventualmente capturas dirigidas sobre delfines para utilizarlos como carnada en la pesca del tiburón. También se registran enmallamientos en redes de monofilamento de 7.0 cm ($2^{3/4}$") y 7.6 cm (3") y multifilamento de 15.2 cm (6") y 20.3 cm (8") de ojo de malla, esta última ocasionando una alta mortalidad de mamíferos marinos. Se colectó material óseo de ***Tursiops truncatus*** y ***Stenella attenuata*** y se registró la muerte de un otárido por enmallamiento.

Scanned with CamScanner

INDICE

	Página
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Resumen	vii
CAPITULO I: INTRODUCCION	1
CAPITULO II: REVISION DEL TEMA	6
2. 2. Definición de varamiento	6
2. 3. Categorias de varamientos	8
2. 3. 1. Varamiento simple	8
2. 3. 2. Varamiento en manada	9
2. 4. Causas de los varamientos	11
2. 4. 1. Teorías populares	11
2. 4. 2. Teorías de verdad parcial	13
2. 5. Importancia de los varamientos	18
2. 6. Investigaciones en Colombia en el contexto de América Latina	19
2. 7. Interacción de los mamíferos marinos con la pesca	33
CAPITULO III: AREA DE ESTUDIO	34
3. 1. Clima	36

Scanned with CamScanner

Página

3. 2. Corrientes superficiales del Pacífico colombiano 40

3. 3. Mareas 42

3. 4. Geomorfología 43

CAPITULO IV: METODOLOGIA 46

4. 1. Recopilación y ordenamiento de la información existente en colecciones y archivos 46

4. 2. Fase de campo 47

4. 2. 1. Varamientos 47

4. 2. 2. Interacción con la pesca artesanal 52

4. 2. 3. Avistamientos de mamíferos marinos 52

4. 2. 4. Talleres educativos sobre mamíferos marinos dirigidos a los pobladores de la zona 53

4. 3. Prueba estadística de correspondencia 53

CAPITULO V: RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS 55

5. 1. Datos de los casos de mamíferos marinos varados registrados en colecciones y archivos del país 55

5. 1. 1. Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de la Salle 58

5. 1. 2. Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano 58

Scanned with CamScanner

Página

5. 1. 3. Unidad Zoológica del Departamento de Biología de la Universidad del Valle 62

5. 1. 4. Fundación Yubarta 65

5. 1. 5. Museo de Ciencias Naturales de Cali "Federico Carlos Lehmann V" de Cali 66

5. 1. 6. Universidad Tecnológica del Chocó - Seccional de Bahía Solano 67

5. 1. 7. Oficina Regional del norte del Pacífico del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - INPA 69

5. 1. 8. Museo Marino de Isla Gorgona - Mamíferos Marinos 70

5. 1. 9. Parque Nacional Natural Utría 73

5. 2. Datos de los casos de varamientos registrados en fase de campo 74

5. 3. Datos de casos de varamientos de mamíferos marinos previos reportados por pobladores de la zona 101

5. 4. Total de casos de varamientos registrados para el Pacífico colombiano 106

5. 4. 1. Casos de varamientos de mamíferos marinos por Subórdenes 108

5. 4. 1. 1. Subórdenes de mamíferos marinos varados por departamento 110

5. 4. 2. Casos de varamientos de mamíferos marinos por familia 112

5. 4. 2. 1. Familias de los casos de varamientos de mamíferos marinos varados por departamento 115

5. 4. 3. Especies de mamíferos marinos varados 118

Scanned with CamScanner

Página

5. 4. 4. Casos de varamientos de mamíferos marinos totales por año 121

5. 4. 5. Casos de varamientos de mamíferos marinos totales por meses 127

5. 5. Características de las playas y grado de inclinación 132

5. 6. Prueba estadística de correspondencia 138

5. 7. Avistamientos de mamíferos marinos 143

CAPITULO VI. INTERACCION DE LA PESCA ARTESANAL 146

6. 1 . Interacción de la pesca artesanal con los mamíferos marinos en el Pacífico colombiano 146

6. 1. 1. Principales artes de pesca empleados en la región y su grado de interacción con los mamíferos marinos 152

6. 2. Causas de muertes de los mamíferos marinos varados en las costas del Pacífico colombiano 164

CAPITULO VII. TALLERES EDUCATIVOS SOBRE MAMÍFEROS MARINOS DIRIGIDOS A LOS POBLADORES DE LA ZONA 166

CAPITULO VIII. ESTRATEGIAS EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS MAMÍFEROS MARINOS 171

8. 1. Estrategias o sugerencias para realizar investigaciones sobre varamientos de mamíferos marinos en el Pacífico colombiano 171

Scanned with CamScanner

Página

8. 2. Entidades que funcionan en la zona del Pacífico colombiano 174

8. 3. Red informativa para el monitoreo de los varamientos 178

CAPITULO IX. CONCLUSIONES 179

BIBLIOGRAFIA 184

ANEXOS

I. Formatos utilizados para la toma de información de mamíferos marinos

II Hábitos alimentarios de delfines del Pacífico colombiano

III Creencias sobre los mamíferos marinos

Scanned with CamScanner

INDICE DE TABLAS

		Página
Tabla 1	Especies de mamíferos marinos varados registradas en Sur América.	21
Tabla 2	Especies de mamíferos marinos enmallados incidientalmente registrados en Sur América .	26
Tabla 3	Especies de mamíferos marinos capturados intencionalmente registrados en Sur América.	29
Tabla 4	Casos de varamientos de mamíferos marinos registrados en colecciones y archivos.	57
Tabla 5	Material óseo coleccionado por el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de la Salle.	58
Tabla 6	Material óseo coleccionado por el Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano.	60
Tabla 7	Material óseo coleccionado por la Unidad de Zoología del Departmento de Biología de la Universidad del Valle.	63
Tabla 8	Material óseo coleccionado por la Fundación Yubarta.	66
Tabla 9	Material óseo coleccionado por el Museo de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann V.".	67
Tabla 10	Material óseo coleccionado por la Universidad Tecnológica del Chocó - Seccional Bahía Solano.	69
Tabla 11	Material óseo coleccionado por la Oficina Regional del Norte del Pacífico del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-INPA	70

Scanned with CamScanner

Página

Tabla 12	Material óseo coleccionado por el Museo Marino de Isla Gorgona - MMGm.	71
Tabla 13	Material óseo coleccionado por el Parque Nacional Natural Utría.	73
Tabla 14	Comunidades visitadas	75
Tabla 15	Casos de varamientos de mamíferos marinos registrados en fase de campo.	76
Tabla 16	Registro del material óseo de mamíferos marinos en fase de campo y en entidades. Categorias del material	89
Tabla 17	Registro del material óseo colectado en fase de campo. Categorias del material.	95
Tabla 18	Comunidades visitadas y número de entrevistas realizadas.	102
Tabla 19	Datos de los casos de varamientos de mamíferos marinos previos reportados por pobladores de la región.	104
Tabla 20	Registro de los casos de varamientos de mamíferos marinos con evidencia ósea.	107
Tabla 21	Subordenes de los casos de varamientos mamíferos marinos.	108
Tabla 22	Subordenes de los casos de varamientos mamíferos marinos por departamento.	111
Tabla 23	Familias de los casos de varamientos de mamíferos marinos.	113
Tabla 24	Casos de varamientos de las diferentes familias de mamíferos marinos por departamento.	116
Tabla 25	Porcentaje de especies de mamíferos marinos varados	119
Tabla 26	Números asignados a las especies de mamíferos marinos varados.	139

Scanned with CamScanner

Página

Tabla 27	Especies de mamíferos marinos avistados.	145
Tabla 28	Interacción de la pesca artesanal con los mamíferos marinos.	156
Tabla 29	Especies enmalladas en contradas en las colecciones.	163
Tabla 30	Talleres realizados en algunas comunidades de la zona de estudio.	168

Scanned with CamScanner

INDICE DE FIGURAS

		Página
Figura 1	Area de estudio entre Bahía Solano (Chocó) y La Vigía (Nariño) en el Pacífico colombiano	35
Figura 2	Promedios multianuales de precipitación en las ciudades de Quibdó, Buenaventura y Guapi.	39
Figura 3	Volante solicitando información sobre mamíferos marinos, repartidos en las diferentes comunidades.	49
Figura 4	La ballena azul (*Balaenoptera musculus*) varada en la playa de Periquillo cerca a la comunidad de El Pital en el departamento del Valle.	59
Figura 5	Cráneo de la ballena azul (*Balaenoptera musculus brevicauda*) varada en la playa de Periquillo en cercanías de la comunidad de El Pital -Valle, coleccionado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano- Bogotá.	61
Figura 6	Cráneo de la ballena cabeza de melón (*Peponocephala electra*) varada en una play cerca a Virudó (Chocó), guardado en la Unidad de Zoología de la Universidad del Valle.	65
Figura 7	Cráneo de la ballena piloto de aleta corta (*Globicephala macrorhynchus*) pertenecientes al varamientos múltiple, hallado en la playa de la Bahía de San Francisco de Solano en cercanías de Huina (Chocó)	68

Scanned with CamScanner

Página

Figura 8.	Delfín hocico de botella (*Tursiops truncatus*) varado en Playa Verde (Isla Gorgona) en mayo 18 de 1990,colectado en el Museo Marino de Gorgona.	72
Figura 9	Ballena arenquera (*Balaenoptera edeni*) varada entre las comunidades de La Vigía y Mulatos (Nariño), el 2 de marzo de 1989.	78
Figura 10	Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) varada en una playa arenosa, cerca de la comunidad de Virudó (Chocó).	79
Figura 11	Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) varada cerca de la comunidad de Usaragá (Chocó) en diciembre de 1990.	81
Figura 12	Estado del cachalote (*Physeter macrocephalus*) varado en la playa rocosa de Punta Diego dentro del PNN Utría (Chocó) en agosto de 1990, colectado por INDERENA	83
Figura 13	Cráneo de la ballena hocicuda de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) varada entre 1989 y 1990 en la bocana del río La Barra.	84
Figura 14	Cráneo de la orca falsa (*Pseudorca crassidens*), varada en las bocanas del río San Juan.	85
Figura 15	Cabeza del delfín moteado (*Stenella attenuata*) varado vivo en cercanías de la comunidad de Pizarro (Chocó).	86
Figura 16	Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) varado en la Isla Milagros, en la desembocadura del río Patía (Nariño), en octubre	

Scanned with CamScanner

23 de 1988. 87

Página

Figura 17 Delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), varado vivo en la Playita, al sur de la Ensenada de Utría-PNN Utría (Chocó), en septiembre de 1991. 87

Figura 18 Cráneo del lobo marino de Sur América (*Otaria byronia*) varado en el sector de Cumilinchal, en la desembocadura del río Limones, al norte dela comunidad de Guapí (Cauca), en febrero de 1993. 97

Figura 19 Cráneo del cachalote enano (*Kogia simus*) varado entre las comunidades de Mulatos y La Vigía (Nariño), el 20 de septiembre de 1993. 99

Figura 20 Porcentaje de Subórdenes de mamíferos marinos varados. 109

Figura 21 Porcentaje de familias de mamíferos marinos varados. 114

Figura 22 Distribución de las familias de mamíferos marinos varados por departamento. 117

Figura 23 Casos de varamientos de mamíferos marinos por año. 123

Figura 24 Casos de varameintos de mamíferos marinos según el rango de tiempo. 126

Figura 25 Casos de varamientos de mamíferos marinos por meses 128

Figura 26 Relación entre los casos de varamientos y la precipitación. 130

Figura 27 Porcentaje de los tipos de playas donde ocurrieron los casos de varamientos. 134

Figura 28 Distribución geográfica de los casos de varamientos de mamíferos marinos en el Pacífico colombiano. 137

Scanned with CamScanner

Página

Figura 29	Dendrograma de similaridad	140
Figura 30	Número de avistamientos por especie durante el año de 1993.	144
Figura 31	Arpón empleado en la comunidad de Charambirá (Chocó) para la captura de delfines, para ser empleados como carnada.	147
Figura 32	Mapa de caracterización de las diferentes regiones de pesca, artes y lugares donde se producen capturas incidentales y dirigidas.	155
Figura 33	Porcentaje de interacción de mamíferos marinos por arte de pesca y porcentaje de muertes prodúcidas por cada arte.	158
Figura 34	Taller dirigido a los niños en la comunidad de Juanchaco, en el Departemento del Valle y sesión de dibujo en la arena con los niños de la comunidad de Punta Bonita (Valle)	170

Scanned with CamScanner

CAPITULO I.

INTRODUCCION

Desde que los mamíferos marinos (cetáceos, sirenios y pinnípedos) han estado presentes en los océanos, se han varado o encallado en las costas del mundo. Observaciones de cetáceos varados fueron registradas desde hace 2300 años por Aristóteles (Walsh *et al.*, 1990), quien en su **Clasificación Sistemática del Mundo Animal** en el año 400 A.C., elaboró la primera descripción de una ballena por medio de avistamientos y observaciones de animales varados. El afirmó que eran enormes peces, pero con ciertas características que los hacían diferentes, como la posición horizontal de su cola, poseer pulmones, salir a la superficie a respirar aire y que las madres amamantaran a sus crías (Slijper & Heinemann, 1968).

Aristóteles intentando dar explicación al fenómeno de los varamientos escribió: "No es conocido porque algunas veces se encallan en las playas; supongo que esto pasa frecuentemente cuando ellos se encaprichan, al parecer sin que haya alguna razón aparente" (Odell, 1987).

La clasificación hecha por Aristóteles se basó en las adaptaciones que presentaban los animales a su medio. En aquellos tiempos las relaciones filogenéticas entre ciertos animales no eran siquiera consideradas. En 1693, John Ray fué el primero en catalogar a estos animales como mamíferos y en el año de 1758, Linneo en su obra **Systema Naturae** estableció la subdivisión entre Cetáceos con dientes y con barbas córneas (Slijper & Heinemann, 1968).

Scanned with CamScanner

En los últimos cien años, los incidentes de varamientos han recibido cada vez más atención por el incremento de las poblaciones humanas costeras, siendo más frecuente el descubrimiento de animales varados. Sistemas de registro que cubren eventos de varamientos se han implementado desde hace 70 años, con el primer intento organizado en Inglaterra (Walsh *et al.*, 1990).

En 1972, la aprobación de la Ley de Protección de Mamíferos Marinos (MMPA) en los Estados Unidos de América, el conocimiento público y la protección federal de las especies de mamíferos marinos aumentó. Esto apoyó la formación de organizaciones coordinadas para atender casos de varamientos de mamíferos marinos (Dierauf, 1990). Con esta ley se protegió a los mamíferos marinos de la captura u hostigamiento y se prohibió que se tomaran partes de los cadáveres excepto por aquellos científicos específicamente autorizados para hacerlo (Geraci & Lounsbury, 1993).

En 1977, en la ciudad de Athens (Georgia), la Comisión de Mamíferos Marinos de los Estados Unidos de América, patrocinó un taller sobre mamíferos marinos varados, cuyo objetivo fué la organización formal de la Red de Varamientos en Estados Unidos (Odell, 1987). El Taller de Varamientos de Mamíferos Marinos, en respuesta al incremento del conocimiento de la comunidad científica y al público en general, discutió la necesidad de establecer líneas de comunicación entre agencias gubernamentales y la comunidad científica, el deseo de formar centros de rehabilitación que asistan a mamíferos marinos varados vivos y la necesidad de establecer una Red de Alerta Nacional de Varamientos con centros regionales y un archivo central de datos coordinados por el Servicio Nacional de Pesquería Marina (Geraci & St. Aubin, 1979; Geraci & Lounsbury, 1993).

Scanned with CamScanner

En 1987, un Segundo Taller de Mamíferos Marinos Varados se realizó en Miami - Florida, con la presencia de 120 personas, representando a todos los 23 estados costeros, al igual que Canadá, Inglaterra, China, Alemania, Holanda, Australia y Nueva Zelanda. En ese taller se discutieron los temas principales para el funcionamiento organizado de una red de varamientos. Actualmente en Estados Unidos funcionan seis Oficinas Regionales de la Red y en Canadá está siendo establecida una (Dierauf, 1990).

La década de los 1980s fué testigo de la expansión de programas organizados de varamientos en países como Australia y Nueva Zelanda (Geraci & Lounsbury, 1993). En octubre de 1989, se acordó la formación de la Red Caribeña de Varamientos para la subregión de las Islas del Caribe como una rama de la ya establecida Red de Varamientos de Mamíferos Marinos del Sureste de los Estados Unidos de América del Servicio Nacional de Pesquería Marina. La Red Caribeña de Varamientos tiene su campo de acción inmediato en Puerto Rico e Islas Vírgenes pero tiene participantes en 31 paises caribeños, incluyendo a Colombia.

En 1991, Colombia entró a formar parte de la Red Caribeña de Varamientos por intermedio de la Bióloga Marina Rubby A. Montoya, Coordinadora de Area para Colombia quien ha recopilado información y realizado un registro de los varamientos de mamíferos acuáticos, con énfasis en el manatí (*Trichechus manatus*) en la región del Caribe colombiano.

El presente trabajo de investigación documenta la presencia de las especies de mamíferos marinos y registra y analiza los casos de muertes y varamientos de las diferentes especies presentes en el Pacífico colombiano. También pretende determinar

Scanned with CamScanner

el grado en que están siendo afectadas por las actividades humanas como pesca con dinamita y enmallamientos en esta área del Pacífico. Además, se plantean recomendaciones para un plan de manejo adecuado de estas especies vulnerables, ya que hay una marcada ausencia de información científicamente compilada de la biología básica, historia de vida y mortalidad de estas especies. En el segundo capítulo de este trabajo se dan las diferentes definiciones del término varamiento, sus implicaciones y los autores que las proponen.

En el tercer capítulo, se describen las características de la región en donde se desarrolló el trabajo de investigación como clima, corrientes y geomorfología. En el cuarto capítulo se describe toda la metodología que se empleó para la toma de datos, ya sea del material óseo existente en las diferentes colecciones y archivos principales del país y del material óseo colectado por pobladores de la región, al igual que sus relatos de varamientos previos.

En el quinto capítulo se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo del trabajo de investigación y su respectivo análisis. El capítulo sexto muestra la problemática que presenta la interacción de los pescadores con los mamíferos marinos, las principales artes de pesca que causan mortalidad. En el capítulo séptimo se describen los talleres educativos sobre mamíferos marinos, que se dirigieron a la comunidad de la costa Pacífica, involucrando a funcionarios de las entidades que laboran constantemente por la zona.

El octavo capítulo presenta algunas estrategias para realizar investigaciones sobre los casos de varamientos de mamíferos marinos y las entidades que funcionan en la zona del

Scanned with CamScanner

Pacífico colombiano las cuales se han involucrado en este tipo de investigación para formar una red informativa funcional para el monitoreo constante de los casos de varamientos. El último capítulo presenta las conclusiones que arroja el desarrollo de este trabajo de investigación.

Scanned with CamScanner

CAPITULO II.

REVISION DEL TEMA

El varamiento de los mamíferos marinos ha sido un tema que ha interesado a los científicos y personas en general desde tiempos muy antiguos, debido a que en un evento de varamiento se mezclan muchos factores que pueden jugar un papel importante. Ha sido muy difícil dar una definición exacta y única, por lo tanto, a continuación citamos las más relevantes y los autores que las proponen.

2. 2. DEFINICION DE VARAMIENTO

Dierauf (1990) define que un varamiento ocurre cuando un mamífero marino completamente acuático (ballenas, delfines y manatíes) es descubierto vivo o muerto fuera de su medio ambiente, ya sea flotando cerca de la costa o arrojado sobre la playa. Los mamíferos marinos tales como las focas, lobos marinos, morsas, nutrias y osos polares, quienes periódicamente tienen actividades terrestres, también pueden ser considerados "varados" si ellos son encontrados muertos sobre la playa, flotando o arrojados en la costa por el oleaje, o si están postrados en tierra por un tiempo de 24 a 48 horas y no están atendiendo cría o siendo amamantados. Un mamífero marino no necesita estar lisiado o enfermo para ser considerado "varado".

Robson (1984) propone algunas diferencias entre los términos encallamiento y varamiento y hace énfasis en que no deben confundirse. Un "encallamiento" ocurre cuando uno o varios cetáceos nadando hacia la playa, encuentran una zona poco profunda donde no logran una flotabilidad efectiva. Incapaz de continuar más lejos el

Scanned with CamScanner

animal gira sobre un lado, paralelo a la playa, y de costado al empuje de las olas que van llegando, así continúa sin llegar al extremo de no quedarse rodeado por agua. Sin embargo, al bajar la marea el cetáceo queda "en seco" en la línea de marea alta, entonces es clasificado como "varado". Aunque un "encallamiento" siempre precede a un "varamiento", este no necesariamente termina en un varamiento. Cuando sube la marea nuevamente permite que el cetáceo recupere su postura natural para nadar, siendo más fácil su rescate.

Geraci y **Lounsbury** (1993), por el contrario, asumen que varamiento y encallamiento tienen el mismo significado. Ellos definen un animal "varado" como cualquier criatura que yace abandonada en una posición desfavorable, tales como mamíferos marinos encallados débiles, enfermos o que simplemente están perdidos.

Puesto que la costa no es el único lugar donde un mamífero marino se puede encontrar sin ayuda, un varamiento rutinariamente se define como un animal que no puede mantenerse en una situación fuera de su ambiente natural. Esto incluye una foca del ártico (*Cystophora cristata*) en aguas de Florida, un manatí (*Trichechus manatus*) inmovilizado después de un golpe ocasionado por una embarcación, una ballena gris (*Eschrichtius robustus*) atrapada en el hielo, huérfanos dependientes de sus madres, un delfín nadando sin rumbo fijo o una nutria empapada en petróleo (Geraci & Lounsbury, 1993).

Algunos autores como **Hofman** (1991), **Kennedy** ***et al.*** (1989), **Keyes** (1965), **Kristzler** (1949), **Martin** ***et al.*** (1987) y **Mead** (1979), hacen la distinción entre varamientos y "beaching". El "beaching" se refiere a animales arrojados ya muertos a

Scanned with CamScanner

la playa. Para propósitos científicos se adopta esta distinción si puede ser hecha, esto es cuando la condición del animal al arribar es conocida. Por otro lado, la tendencia común es usar el término "varado" para cualquier especimen vivo o muerto (Geraci & Lounsbury, 1993).

2. 3. CATEGORIAS DE VARAMIENTOS

Existen dos categorias de varamientos que se clasifican según el número de individuos involucrados.

2. 3. 1. Varamiento simple

Un varamiento simple no está limitado a un solo animal. Un varamiento simple incluye varamientos donde uno a tres individuos están involucrados. Esto hace referencia a la situación de una madre y su cría. Además, incluye la posibilidad de que la madre y su cría puedan estar acompañadas por una "tía" (término empleado para el acompañante de madres y crías). En tales casos la hembra o macho acompañante podría rehusar abandonar a la madre y a la cría, permaneciendo también varada (Geraci, 1978, Robson, 1984 y Odell, 1987).

2. 3. 2. Varamiento en manada

Un varamiento en manada se refiere al varamiento de cuatro o más animales. En el pasado esta definición se aplicaba al término "varamiento masivo". Sin embargo, es preferible el término varamiento en manada (Robson, 1984).

Scanned with CamScanner

Geraci (1978) explica que un varamiento en manada ocurre cuando dos o más animales (excluyendo combinaciones de madre-infante) vienen a la playa al mismo tiempo y al mismo lugar.

Geraci y **Lounsbury** (1993) emplean el término muerte masiva para referirse a una mortalidad a gran escala. El término no describe la causa de la muerte, el número de especies involucradas, ni si algunos animales se varan o no; simplemente el resultado. Las muertes masivas han resultado de rápidas difusiones de virus tales como la influenza (Geraci *et al.*, 1982), enfermedades de lobos marinos (Hardwood, 1990, Kennedy *et al.*, 1989, Osterhaus *et al.*, 1990, Visser *et al.*, 1991), infecciones parasitarias (Keyes, 1965) e ingestiones a largo término de toxinas algales (Geraci, *et al.* 1989). Cada uno de estos eventos ha conducido a cientos de animales a vararse, pero ninguno en la manera que puedan llamarse varamientos en manada.

Adicionalmente, **Robson** (1984) incluye dos tipos diferentes de varamientos para cada una de las categorías anteriormente expuestas. Así para la categoría 1 o de varamientos simples los tipos son:

Tipo 1: Cetáceos que se varan pero que están en perfecto estado de salud, excepto por determinada situación que los lleva a la desesperación y al varamiento. Tales cetáceos tendrían muchos años de vida si no fuera por el varamiento de estos.

Tipo 2: Cetáceos viejos y enfermos los cuales se varan debido a su falta de fortaleza o resistencia para evitar las corrientes que van hacia tierra y de los efectos de las fuertes marejadas. Tales cetáceos están en el final de sus días y las enfermedades que están asociadas con la edad favorecen los varamientos.

Scanned with CamScanner

Para la categoría 2 o de varamientos en manada los tipos son:

Tipo 3: Varamientos de individuos de una manada de hembras las cuales gozan de buena salud y con un bajo porcentaje de deformidad. La manada generalmente está conformada por hembras de todas las edades acompañadas de su progenie juvenil de ambos sexos. Por ejemplo, en el caso de cachalotes (*Physeter macrocephalus*) en donde a los machos juveniles solo se les permite estar con toda la manada hasta que alcancen la etapa de la pubertad. Ellos son entonces forzados a alejarse de las hembras maduras. Por lo tanto ellos se unen a las manadas de machos sexualmente maduros, los cuales previamente han recibido el mismo tratamiento de expulsión.

Tipo 4: Varamientos de individuos de una manada de machos solteros, los cuales se están desarrollando sexualmente o ya lo están. No se varan necesariamente por las mismas razones que lo hacen las manadas de hembras porque sus patrones de comportamiento han cambiado dentro de la estructura social, después de haber sido forzados a alejarse de la manada de hembras.

Muchas personas han empezado a interesarse en el fenómeno de los varamientos y como consecuencia han sido formuladas varias teorías, en un intento de explicar por qué los mamíferos marinos son encontrados en las playas. Varias de las explicaciones han conducido a interpretaciones erróneas, debido a que se han basado en la escasa información científica existente y a la ignorancia de la biología básica de las especies en cuestión. Muchas teorías no han sido significativas para ser aceptadas seriamente por la comunidad científica, pero se han difundido ampliamente como un resultado de la intervención de los medios de comunicación (Walsh *et al.*, 1990).

Scanned with CamScanner

2. 4. CAUSAS DE LOS VARAMIENTOS

2. 4. 1. TEORIAS POPULARES

Algunas de las teorías populares del por qué los cetáceos se varan, son:

1. Estas especies, cuyos ancestros fueron mamíferos terrestres, tienen memoria evolutiva que las obliga a regresar a tierra a morir.
2. Los animales afligidos o con dolor o sufrimiento, se suicidan.
3. Los animales se varan porque siguen rutas migratorias antiguas.

1. Estas especies, cuyos ancestros fueron mamíferos terrestres, tienen memoria evolutiva que las obliga a regresar a tierra a morir.

Esta teoría se queda sin fundamento, ya que los cetáceos cuando se encuentran débiles o enfermos se dirigen hacia las playas para buscar ser sostenidos por terreno firme y poder respirar más fácilmente y así evitar ahogarse. No vienen buscando la muerte sino tratando de no morir (Robson, 1984; A.A. Mignucci, com. pers., 1992).

2. Los animales afligidos o con dolor o sufrimiento, se suicidan.

Esta teoría falla ya que los cetáceos generalmente han sido encontrados con buena salud física en los varamientos en manada. Si es posible, ellos pueden volver al mar sin ningún problema. En casos de presentarse asistencia humana a los animales varados, después de dar el tratamiento adecuado para evitar la pérdida de equilibrio (como

Scanned with CamScanner

resultado de estar sobre un lado por mucho tiempo), ellos pueden nadar hacia zonas alejadas a la costa reformando la manada y continuando sus actividades y patrones de vida normales (Robson, 1984).

No obstante, si los cetáceos no recobran el equilibrio ellos se vararían repetidamente. En el pasado, esta pérdida del equilibrio ha sido mal interpretada como un síntoma indicativo de un intenso "deseo de morir". Más particularmente en el caso de un cetáceo que regresa repetidamente a la playa. En realidad, debido a la pérdida de equilibrio, el cétaceo no puede nadar en línea recta (Robson, 1984).

Es notable que un mamífero terrestre forcejea cuando permanece en una posición no natural, así mismo, sufre de pérdida del equilibrio. Robson (1984), también ha notado este fenómeno en delfines en cautiverio. Si no se tiene gran cuidado para prevenir que permanezcan sobre uno de sus lados, cuando son liberados en las piscinas, no pueden nadar derechos o coordinar eficientemente sus aletas y tienen que ser sostenidos hasta que se recobren. Entonces, si estos simples procedimientos correctivos son realizados y el equilibrio es restablecido, los cetáceos seguirán sus instintos y regresarán con vida al mar.

3. Los animales se varan porque siguen rutas migratorias antiguas.

Algunos varamientos ocurren en playas arenosas a pocos metros de la base de un gran acantilado. Algunos de estos acantilados están rodeados por montañas que han sido datadas de hace más de 60 millones de años de antiguedad, lo cual hace que esta hipótesis sea poco probable como la causa de los varamientos.

Scanned with CamScanner

Estas teorías son correlativas en contexto y han prevalecido, debido a que ellas son de difícil refutación y no han sido basadas en hechos directamente relacionados con los varamientos (Walsh *et al.*, 1990).

2. 3. 2. TEORIAS DE VERDAD PARCIAL

Las teorías de verdad parcial son aquellas que tienen alguna causa de fondo, pero no se han acercado al problema en todos los ángulos posibles, estas son:

1. Las playas menos inclinadas proporcionan poca reflexión al sistema de sonar y extravían a los animales hacia la playa (Dudok Van Heel, 1962).
2. Disturbios geomagnéticos afectan su habilidad para navegar (Klinowska, 1985, 1986, 1987, 1990).
3. Los animales se varan como resultado del mal tiempo o disturbios geológicos como terremotos o volcanes submarinos (Walsh *et al.*, 1990).
4. Los varamientos están relacionados con condiciones particulares oceanográficas y de la topografía costera (Brabyn & Mclean, 1992).
5. La habilidad del sonar es perdida debido a la destrucción de la integridad normal de los nervios craneales por parásitos (Morimitsu *et al.*, 1986; Ridgway & Dailey, 1972)
6. Las líneas de costa no son familiares para los animales (Walsh *et al.*, 1990).
7. Los cetáceos evitan ahogarse cuando están enfermos o heridos (Walsh *et al.*, 1990).

1. Las playas menos inclinadas proporcionan poca reflexión al sistema de sonar y extravían a los animales hacia la playa (Dudok Van Heel, 1962).

Para que la inclinación de las playas sea aceptada como una explicación, debemos hacer

Scanned with CamScanner

un número de suposiciones observando las habilidades de navegación de los cetáceos. Primero, asumimos que el sonar o sistema de ecolocalización es el único método usado para la evaluación de su medio ambiente, esto significa que los cetáceos ignoran signos y sonidos ambientales y percepciones cuando navegan. Segundo esta teoría como muchas otras, asume que todos los otros factores son normales en el varamiento de estos animales, poco se ha hecho actualmente para investigar esta posible causa. La mayoría de cetáceos varados son encontrados en playas inclinadas porque estas playas actúan más efectivamente para detener a los animales siendo llevados por las olas y mareas que en aquellas playas con ángulos más agudos (Walsh *et al.*, 1990).

La hipótesis de Dudok Van Heel tiene dos problemas mayores. Primero, estudios recientes sugieren que las líneas de costa poco inclinadas no alteran las señales de ecolocalización y que las partículas suspendidas, que es lo que probablemente ocurre en las que son playas arenosas dinámicas, no impiden la trasmisión del sonido debajo del agua (Odell, 1987). Segundo, no se sabe si todas las especies de odontocetos que se varan en manada tienen habilidades sofisticadas de ecolocalización, o si ellos usan esa habilidad para la navegación aún si la tienen (Geraci , 1978).

2. Disturbios geomagnéticos afectan su habilidad para navegar (Klinowska, 1985).

Se ha propuesto que los cetáceos parecen usar la densidad de flujo del campo magnético (campo total) de la tierra en dos vías: (1) La topografía del campo local es usada como un mapa, con los animales generalmente moviéndose paralelos a los contornos, (2) La otra vía es la de un "timer", basado en las fluctuaciones regulares de este campo,

Scanned with CamScanner

permitiendo a los animales monitorear su posición y progreso en el mapa (Klinowska, 1985; 1986a; 1986b;1990).

Muchas especies de mamíferos marinos pero no todas, han desarrollado sistemas de ecolocalización, los cuales son utilizados en la búsqueda de presas y para el monitoreo de los alrededores, pero no parece ser adecuado para proporcionar una información confiable para viajes mayores y para la orientación en aguas profundas. No obstante, especies aparentemente sin ecolocalización, viajan por miles de kilómetros cada año, entre los grupos de alimentación en aguas del polo y los grupos de invierno en aguas tropicales, indicando que han desarrollado una eficiente estrategia de viaje (Klinowska, 1985; 1986a; 1986b; 1990).

Se cree que cuando se produce un disturbio o alteración local en el campo magnético de la tierra y las líneas geomagnéticas se dirigen perpendiculares a la tierra, los individuos de una manada de cetáceos que se guían por ellas van a dar directamente a tierra, produciéndose un varamiento (Klinowska, 1985; 1986a; 1986b;1990).

Klinowska (1990) encontró que existen correlaciones entre los sitios de varamientos y la intensidad relativa de los campos geomagnéticos locales. La mayor debilidad de esta teoría es la "certeza" de que esta es la única causa de varamientos, ignorando otras causas mayores como el grado de salud del animal. Es por esto que esta teoría es un factor en la explicación del lugar donde se varan los animales y no el porque ellos se varan y es ciertamente posible que un grupo de individuos enfermos no hagan caso de otras modalidades sensoriales y sigan métodos de navegación de rangos básicos hacia un medio ambiente anormal (Walsh *et al.*, 1990).

Scanned with CamScanner

3. Los animales se varan como resultado del mal tiempo o disturbios geológicos como terremotos o volcanes submarinos.

Las condiciones del tiempo en un varamiento en manada son probablemente insignificantes ya que se sabe que varamientos han ocurrido en cualquier clase de tiempo. En un varamiento de una manada de machos (por ejemplo: cachalotes juveniles), el tiempo puede ser un factor significativo, puesto que la manada de solteros no parece afectarle las tempestades. Entonces, el viento del mar, particularmente los temporales, en ciertas situaciones, puede forzar a los cetáceos hacia la tierra lejos de su ruta normal de migración. De todos modos se conoce el caso de varamientos simples de pequeños cetáceos producidos después de fuertes tormentas (Robson, 1984).

4. Los varamientos están relacionados con condiciones particulares oceanográficas y de la topografía costera (Brabyn & Mclean, 1992).

Se ha encontrado relación entre la escasa pendiente de las playas arenosas, la indentación de las costas (relación entre el ancho y largo de las bahías), la batimetría y las corrientes locales con los sitios de los varamientos en manada, según estudios realizados por Brabyn & Mclean (1992) en Nueva Zelandia y comparaciones con otros lugares del mundo donde también han ocurrido varamientos en manada. Hasta ahora no se conoce que las manadas de cetáceos inicien varamientos en terrenos rocosos. No obstante, en el desarrollo del varamiento de un cetáceo clave (primer individuo en vararse) en un lugar de poca pendiente, algunos miembros del grupo familiar pueden lesionarse o rasparse por contacto con arrecifes o con rocas dentadas o irregulares, adyacentes a la playa arenosa. Tales lesiones pueden ocasionar además desorientación

Scanned with CamScanner

en los cetáceos involucrados (Robson, 1984). Esta hipótesis presenta el mismo tipo de debilidad que la formulada por Klinowska en el punto anterior.

5. La habilidad del sonar es perdida debido a la destrucción de la integridad normal de los nervios craneales por parásitos.

La pérdida de la habilidad del sonar como un resultado de daños parasitarios puede explicar algunos casos aislados de varamientos (Ridgway & Dailey, 1972). Los parásitos son comunes en especies silvestres y la simple presencia de ellos, en sitios tales como el oído medio, no significa que sean la mayor causa de varamientos. Morimitsu *et al.* (1986) demostraron histológicamente la destrucción del octavo nervio craneal en unión con el oído interno, causado por el tremátodo *Nasitrema* sp. en tres especies de cetáceos. Surgieron algunas preguntas acerca de la validez de las conclusiones esbozadas, desde que Morimitsu *et al.* (1987) mencionaron que los especímenes no estaban frescos y los tejidos estaban rotos por la congelación y que esto pudo ser un factor en la apariencia histológica (Walsh *et al.*, 1990).

6. Las líneas de costa no son familiares para los animales.

La carencia de familiaridad con las líneas de costa como causa de los varamientos hace suponer de nuevo acerca de la inhabilidad de los cetáceos sanos para navegar en áreas no familiares. Puede argumentarse que algunas especies al llegar a la costa sin nunca antes haberla visto puedan ser confundidos lo suficiente para vararse, pero esto no explica el porque pequeños números de animales se varan actualmente. La mayoría de animales evitaría situaciones no familiares y potencialmente peligrosas, a menos que

Scanned with CamScanner

ellos sean incapaces de comprender el peligro en que se encuentran o al que se dirigen (Walsh *et al.*, 1990).

7. Los cetáceos evitan ahogarse cuando están enfermos o heridos.

Evitar el ahogamiento hace suponer que los cetáceos tienen algún sentido de lógica. ¿Pero cómo las especies de cetáceos saben que ir hacia la playa les evitará ahogarse, cuando los individuos involucrados no saben lo que significa estar soportados por la tierra o lo que significa ahogarse? (Walsh *et al.*, 1990).

2. 5. IMPORTANCIA DE LOS VARAMIENTOS

Un alto porcentaje de la información sobre la biología básica de mamíferos marinos se ha obtenido a partir de animales varados en las playas. Algunos han podido ser descritos por primera vez a través de material óseo de animales varados.

Históricamente, los varamientos de mamíferos marinos han sido la mayor fuente de obtención de datos sobre la biología de estos animales. Por ejemplo, el delfín de hocico corto (*Lagenodelphis hosei*), fué descrito basado en un único cráneo encontrado en una playa de Borneo en 1895 y permaneció en la oscuridad hasta 1971, cuando varios fueron atrapados incidentalmente en una pesquería con red de cerco para captura de atún aleta amarilla en el Pacífico oriental tropical (Odell, 1987).

La ballena asesina pigmea (*Feresa attenuata*) fué descrita basado en un único cráneo

Scanned with CamScanner

de origen desconocido. La especie permaneció virtualmente desconocida para la ciencia hasta 1952, cuando el científico Japonés, M. Yamada narró que un individuo fué capturado en Japón. La especie *Feresa attenuata* es aún muy poco conocida y casi toda la información disponible en las aguas de los Estados Unidos proviene de animales varados (Odell, 1987).

La mayoría de las especies de ballenas hocicudas se han conocido a partir de restos de ejemplares y de algunos varamientos vivos, ya que son raramente observados en el mar (Ellis, 1980). El primer registro de la ballena hocicuda de Hector (*Mesoplodon hectori*) en las aguas de Sudáfrica, fué hecho a partir de restos de cráneos, mandíbula y una única costilla de dos pequeños ejemplares varados en 1967 en la desembocadura del río Lottering en la Provincia de Cape, aumentando así a cinco el número de especies conocidas de *Mesoplodon* para Sudáfrica (Ross, 1970).

2. 6. INVESTIGACIONES EN COLOMBIA EN EL CONTEXTO DE SUR AMERICA

La investigación en diferentes campos sobre los mamíferos marinos empezó desde hace ya varias décadas en Sur América. Países como Brasil, Argentina, Chile, Perú y Ecuador vienen trabajando en la recopilación organizada de datos de varamientos de mamíferos marinos desde antes de la década de los 50s. En estos países existen diferentes programas llevados a cabo por universidades, museos oceanográficos y organizaciones no gubernamentales para la investigación de los mamíferos marinos en campos como la ecología, comportamiento, distribución geográfica, variabilidad

Scanned with CamScanner

genética, fisiología, anatomía, ciclo reproductivo, contenidos estomacales, parasitología, varamientos, paleontología, contaminación causada por metales pesados e interacción con pesquerías.

En las tablas 1, 2 y 3 se hace una revisión de las investigaciones que se han desarrollado en Sur América, en donde se han registrado las principales especies afectadas en cada país por eventos de varamientos, interacción incidental con pesca artesanal y capturas dirigidas.

Scanned with CamScanner

TABLA 1

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADAS REGISTRADAS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DE REGISTRO
ARGENTINA			
	Ballena franca del sur	*Eubalaena australis*	Harris & García, 1986
	Ballena franca pigmea	*Caperea marginata*	Crespo *et al.*, 1992b
	Ballena arenquera	*Balaenoptera edeni*	Francia & Coppa, 1992
	Ballena minke	*Balaenoptera acutorostrata*	Burmeister, 1867 Lahille, 1905 Marelli, 1918 Albareda & Albornoz, 1992
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Crespo et al., 1990 b Land *et al.*, 1990 Albareda & Albornoz, 1992 Crespo *et al.*, 1992b
	Cachalote pigmeo	*Kogia breviceps*	Castello, *et al.*, 1986
	Ballena hocicuda nariz de botella del sur	*Hyperoodon planifrons*	Crespo *et al.*, 1992b
	Ballena hocicuda de Cuvier	*Ziphius cavirostris*	Albareda & Albornoz, 1992 Bastida *et al.*, 1992 Crespo *et al.*, 1992b
	Ballena hocicuda de Tasmania	*Tasmacetus shepherdi*	Goodall & Galeazzi, 1987 Crespo *et al.*, 1992b
	Ballena hocicuda de Layard	*Mesoplodon layardii*	Bordino & González, 1992 González *et al.*, 1992
	Ballena hocicuda de Gray	*Mesoplodon grayi*	Crespo *et al.*, 1992b
	Orca falsa	*Pseudorca crassidens*	Bastida *et al.*, 1992 Koen *et al.*, 1992
	Orca	*Orcinus orca*	Goodall & Galeazzi, 1987 Castello *et al.*, 1990 Bastida *et al.*, 1992
	Ballena piloto o calderón	*Globicephala melas*	Piñero & Castello, 1975 Goodall, 1978 Venegas & Sielfeld, 1980 Argencio *et al.*, 1992 Fraga, 1992 Reyes *et al.*, 1992

Scanned with CamScanner

Continuación TABLA 1

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADAS REGISTRADAS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DE REGISTRO
ARGENTINA			
	Delfín austral	*Lagenorhynchus australis*	Goodall & Galeazzi, 1987
	Delfín hocico de botella	*Tursiops truncatus*	Albareda & Albornoz, 1992
	Delfín de Risso	*Grampus griseus*	Goodall & Galeazzi, 1987 Crespo *et al.*, 1992b Goodall & Schiavini, 1992
	Marsopa espinosa	*Phocoena spinipinnis*	Loureiro, 1986 Albareda & Albornoz, 1992
	Marsopa de anteojos	*Australophocoena dioptrica*	Goodall, 1990
	Franciscana	*Pontoporia blainvillei*	Albareda & Albornoz, 1992 Bastida *et al.*, 1992
	Lobo marino de sur América	*Arctocephalus australis*	Goodall & Galeazzi, 1987 Junín, 1990 Albareda & Albornoz, 1992
	Lobo marino de un pelo	*Otaria flavescens*	Junín & Belerenián, 1990 Albareda & Albornoz, 1992
	Foca leopardo o antártica	*Hydrurga leptonix*	Crespo *et al.*, 1992b
	Foca cangrejera	*Lobodon carcinophagus*	Crespo *el al.*, 1992b
BRASIL			
	Ballena franca del sur	*Eubalaena australis*	Ribeiro, 1931; 1932 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Greig *et al.*, 1992 Zerbini & Secchi, 1992
	Ballena	*Balaenoptera* sp.	Zerbini & Secchi, 1992
	Ballena azul	*Balaenoptera musculus*	Irion *et al.*, 1992 Zerbini & Secchi, 1992
	Ballena arenquera	*Balaenoptera edeni*	Bittencourt, 1983a Borobia & Geise, 1986
	Ballena minke	*Balaenoptera acutorostrata*	Pinedo, 1986 Zerbini & Secchi, 1992 Bittencourt & Zanelatto, 1992
	Ballena jorobada	*Megaptera novaeangliae*	Siciliano *et al.*, 1990 Zerbini & Secchi, 1992

Scanned with CamScanner

Continuación TABLA 1

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADAS REGISTRADAS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DE REGISTRO
BRASIL			
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Pimentel *et al.* , 1990 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Themotheo-Sobrinho, 1992
	Cachalote pigmeo	*Kogia breviceps*	Secchi *et al.*, 1990 Bordino & Secchi, 1992 Zerbini & Secchi, 1992
	Cachalote enano	*Kogia simus*	Zerbini & Secchi, 1992
	Ballena hocico de botella del sur	*Hyperoodon planifrons*	Gianuca & Castello, 1976
	Ballena hocicuda de Cuvier	*Ziphius cavirostris*	Carvahlo, 1969 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Zanelatto & Domit, 1992
	Ballena hocicuda de Blainville	*Mesoplodon densirostris*	Castello & Pinedo, 1980
	Ballena cabeza de melón	*Peponocephala electra*	Barros et al., 1990
	Orca falsa	*Pseudorca crassidens*	Zerbini & Secchi, 1992
	Orca	*Orcinus orca*	Castello & Pinedo, 1977 Bittencourt, 1983b Castello & Pinedo, 1984 Geise & Borobia, 1984 Zerbini & Secchi, 1992
	Ballena piloto	*Globicephala* sp.	Themotheo-Sobrinho, 1992
	Ballena piloto o calderón	*Globicephala melas*	Luderwaldt, 1920 Zerbini & Secchi, 1992
	Delfín de dientes rugosos	*Steno bredanensis*	Themotheo-Sobrinho, 1992
	Tucuxi	*Sotalia fluviatilis*	Bittencourt & Zanelatto, 1992 Schmiegelow, 1992 Siciliano & Moreira, 1992 Themotheo-Sobrinho, 1992
	Delfín común	*Delphinus delphis*	Zerbini & Secchi, 1992
	Delfín nariz de botella	*Tursiops truncatus*	Pinedo & Castello, 1978 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Schmiegelow, 1992 Zerbini & Secchi, 1992

Scanned with CamScanner

Continuación TABLA 1

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADAS REGISTRADAS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DE REGISTRO
BRASIL			
	Delfín de Risso	*Grampus griseus*	Siciliano & Moreira, 1992
	Delfín listado	*Stenella coeruleoalba*	Zerbini & Secchi, 1992
	Delfín tornillo	*Stenella longirostris*	Castello & Barcellos, 1986 Zerbini & Secchi, 1992
	Delfín tornillo de hocico corto	*Stenella clymene*	Simoes-Lopes *et al.*, 1992
	Franciscana	*Pontoporia blainvillei*	Zerbini & Secchi, 1992 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Schmiegelow, 1992
	Lobo marino de sur América	*Arctocephalus australis*	Zerbini & Secchi, 1992 Bittencourt & Zanelatto, 1992
	Lobo marino tropical	*Arctocephalus tropicalis*	Bittencourt & Zanelatto, 1992
	Lobo marino de un pelo	*Otaria flavescens*	Zerbini & Secchi, 1992
	Foca cangrejera	*Lobodon carcinophagus*	Bittencourt & Zanelatto, 1992
	Elefante marino	*Mirounga leonina*	Carvalho & Gonchorosky, 1992
	Manatí del Amazonas	*Trichechus inunguis*	Colares & Best, 1990
CHILE			
	Orca falsa	*Pseudorca crassidens*	Goodall & Schiavini, 1990 Oporto et al., 1990
	Ballena piloto o calderón	*Globicephala macrorhynchus*	Brito & Oporto, 1990
	Delfín hocico de botella	*Tursiops truncatus*	Brito & Reyes, 1990 J. Capella, com. pers.,1994
ECUADOR			
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Haase, 1993
	Lobo marino de un pelo	*Otaria flavescens*	Félix *et al.*, 1992
PERU			
	Cachalote pigmeo	*Kogia breviceps*	Murphy, 1925 Reyes & Van Waerebeek, 1992
	Cachalote enano	*Kogia simus*	Reyes & Van Waerebeek, 1992
URUGUAY			
	Ballena minke	*Balaenoptera acutorostrata*	Praderi, 1981

Scanned with CamScanner

Continuación TABLA 1

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADAS REGISTRADAS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DE REGISTRO
URUGUAY			
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	González de Baccino & Praderi, 1986
	Ballena hocicuda de Layard	*Mesoplodon layardii*	Praderi, 1972
VENEZUELA			
	Ballena	*Balaenoptera* sp.	Mondolfi, 1959
	Ballena arenquera	*Balaenoptera edeni*	Mondolfi, 1959 Soot-Ryen, 1961 Cagnolaro & Notarbartolo di Sciara, 1979
	Ballena hocicuda de Cuvier	*Ziphius cavirostris*	Casinos *et al.*, 1981
	Falsa orca	*Pseudorca crassidens*	Castellanos, *in litt*
	Ballena piloto o calderón	*Globicephala macrorhynchus*	Casinos & Bou, 1980
	Tucuxi	*Sotalia fluviatilis*	Osgood, 1912 Hershkovitz, 1963 Casinos & Bou, 1980
	Delfín común	*Delphinus delphis*	Mondolfi, 1959 Casinos, en prensa
	Delfín hocico de botella	*Tursiops truncatus*	Mondolfi, 1959 Casinos, en prensa

Scanned with CamScanner

TABLA 2

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS ENMALLADOS INCIDENTALMENTE REGISTRADOS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DEL REGISTRO
ARGENTINA			
	Ballena piloto o calderón	*Globicephala melaena*	Bastida & Lichtschein, 1986
	Delfín común	*Delphinus delphis*	Crespo *et al.*, 1990a Bastida *et al.*, 1992 González, 1992 Méndez, 1992
	Delfín hocico de botella	*Tursiops gephyreus*	Bastida & Lichtschein, 1986
	Delfín de Risso	*Grampus griseus*	Praderi, 1992
	Delfín oscuro	*Lagenorhynchus obscurus*	Crespo *et al.*, 1990a Crespo *et al*, 1992a Méndez, 1992
	Delfín austral	*Lagenorhynchus australis*	Iñiguez Bessega et al., 1990 Land *et al.*, 1990 Goodall, 1992
	Delfín listado	*Stenella* cf. *coeruleoalba*	Bastida *et al.*, 1992
	Delfín de Commerson	*Cephalorhynchus commersonii*	Crespo, 1992 Goodall, 1992
	Marsopa espinosa	*Phocoena spinipinnis*	Crespo *et al.*, 1990a Goodall, 1992
	Marsopa de anteojos	*Austrolophocoena dioptrica*	Crespo, 1992 Goodall, 1992
	Franciscana	*Pontoporia blainvillei*	Bastida & Lichtschein, 1986 Crespo *et al.*, 1990a Corcuera & Monzón, 1990
BRASIL			
	Ballena franca del sur	*Eubalaena australis*	Greig *et al.*, 1992
	Ballena jorobada	*Megaptera novaeangliae*	Siciliano *et al.*, 1990
	Orca falsa	*Pseudorca crassidens*	Paula *et al.*, 1992
	Delfín de dientes rugosos	*Steno bredanensis*	Lodi & Capistrano, 1992 Mondin-Machado *et al.*, 1992 Paula et al., 1992 Pimentel *et al.*, 1992 Ximénez & Flores, 1992

Scanned with CamScanner

Continuación TABLA 2

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS ENMALLADOS INCIDENTALMENTE REGISTRADOS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DEL REGISTRO
BRASIL			
	Tucuxi	*Sotalia fluviatilis*	De Almeida *et al.*, 1990 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Capistrano *et al.*, 1992 Lodi & Capistrano, 1992 Paula *et al.*, 1992 Pimentel *et al.*, 1992 Reis & Queiroz, 1992 Santos *et al.*, 1992
	Delfín común	*Delphinus delphis*	Lodi & Capistrano, 1992 Mondin-Machado *et al.*, 1992 Paula *et al.*, 1992 Pimentel *et al.*, 1992
	Delfín hocico de botella	*Tursiops* sp.	Pimentel *et al.*, 1992
	Delfín nariz de botella	*Tursiops truncatus*	Bittencourt & Zanelatto, 1992 Capistrano *et al.*, 1992 Mondin-Machado *et al.*, 1992 Paula *et al.*, 1992
	Delfín hocico de botella	*Tursiops gephyreus*	Pinedo, 1986
	Delfín manchado	*Stenella* sp.	Pimentel *et al.*, 1992
	Delfín manchado	*Stenella frontalis*	Lodi & Capistrano, 1992 Paula *et al.*, 1992
	Franciscana	*Pontoporia blainvillei*	Pinedo, 1986 Bittencourt & Zanelatto, 1992 Capistrano *et al.*, 1992 Mondin-Machado *et al.*, 1992 Paula *et al.*, 1992
	Manatí antillano	*Trichechus manatus*	Pimentel *et al.*, 1992
	Nutria	*Lutra longicaudis*	Pimentel *et al.*, 1992
	Lobo marino de Suramerica	*Arctocephalus australis*	Vaz Ferreira, 1982b Pinedo , 1986
	Lobo marino tropical	*Arctocephalus tropicalis*	Neves *et al.*, 1990
	Lobo marino de un pelo	*Otaria flavescens*	Vaz Ferreira, 1982a Pinedo, 1986 Crespo *et al.*, 1990a
	Ballena franca pigmea	*Caperea marginata*	Oporto, 1990
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Oporto, 1990
	Orca	*Orcinus orca*	Oporto, 1990

Scanned with CamScanner

Continuación TABLA 2

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS ENMALLADOS INCIDENTALMENTE REGISTRADOS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DEL REGISTRO
CHILE			
	Delfín austral	*Lagenorhynchus australis*	Olivos & Delgado, 1990 Oporto & Brieva, 1990 Oporto, 1990
	Delfín liso	*Lissodelphis peronii*	Van Waerebeek *et al.*, 1990 Van Waerebeek & Oporto, 1990 Oporto, 1990
	Delfín negro	*Cephalorynchus eutropia*	Oporto & Brieva, 1990 Oporto, 1992
	Marsopa espinosa	*Phocoena spinipinnis*	Oporto & Brieva, 1990 Oporto, 1992
ECUADOR			
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Samaniego, 1993
	Cachalote enano	*Kogia simus*	Samaniego, 1993
	Ballena piloto o calderón	*Gobicephala* sp.	Samaniego, 1993
	Delfín común	*Delphinus delphis*	Samaniego, 1993
	Delfín	*Stenella* sp.	O' Connell, 1992
	Delfín manchado	*Stenella attenuata*	Samaniego, 1993
	Kogia enano	*Kogia simus*	Reyes & Van Waerebeek, 1992
	Delfín oscuro	*Lagenorhynchus obscurus*	Reyes, 1990 Van Waerebeek, 1992
PERU			
	Delfín hocico de botella	*Tursiops truncatus*	Garcia-Godos, 1992 Van Waerebeek & Reyes, 1992
	Delfín liso	*Lissodelphis peronii*	Van Waerebeek *et al.*, 1990 Reyes & Brito, 1990
	Marsopa espinosa	*Phocoena spinipinnis*	Reyes & Van Waerebeek, 1990 Van Waerebeek & Reyes, 1990 Van Waerebeek & Reyes, 1992
VENEZUELA			
	Orca falsa	*Pseudorca crassidens*	Castellanos & Casinos, 1982
	Delfín moteado	*Stenella attenuata*	Mitchell, 1970 Casinos, en prensa
URUGUAY			
	Franciscana	*Pontoporia blainvillei*	Crespo *et al.*, 1986 Praderi *et al.*, 1986

Scanned with CamScanner

TABLA 3

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS CAPTURADOS INTENCIONALMENTE REGISTRADOS EN SUR AMERICA

PAIS	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FUENTE DEL REGISTRO
ARGENTINA			
	Elefante marino del norte	*Mirounga angustirostris*	Hoelzel *et al.*, 1992
	Elefante marino del sur	*Mirounga leonina*	Hoelzel *et al.*, 1992
	Lobo marino de un pelo	*Otaria flavescens*	Márquez *et al.*, 1992
BRASIL			
	Ballena franca del sur	*Eubalaena australis*	Greig *et al.*, 1992
	Ballena tropical	*Balaenoptera edeni*	Omura, 1962
	Ballena minke	*Balaenoptera acutorostrata*	Williamson, 1975 Rocha, 1983 Singarajah, 1984
	Ballena jorobada	*Megaptera novaeangliae*	Siciliano *et al.*, 1990
	Manatí Antillano	*Trichechus manatus*	Siciliano & Moreira, 1992
CHILE			
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Nueva Geografía Universal , 1980
	Delfín de Peale	*Lagenorhynchus australis*	Oporto, 1990
	Delfín negro	*Cephalorhynchus eutropia*	Oporto, 1990
	Delfín liso	*Lissodelphis peronii*	Oporto, 1990
	Lobo marino de sur América	*Arctocephalus australis*	Lescrauwaet, 1990 Oporto, 1990
	Lobo marino de un pelo	*Otaria flavecens*	Lescrauwaet, 1990 Oporto, 1990a
	Nutria	*Lutra felina*	Lescrauwaet, 1990
	Nutria	*Lutra provocax*	Lescrauwaet, 1990 Medina Vogel, 1990
PERU			
	Cachalote	*Physeter macrocephalus*	Ramírez, 1992
URUGUAY			
	Lobo Marino Suramericano	*Otaria byronia*	Páez & Ponce de León, 1992

Scanned with CamScanner

El estudio de los cetáceos en Colombia es relativamente joven, comparado con otros países latinoamericanos. A mediados de la década de 1980 se inició el reconocimiento de la población de ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*) que visita durante los meses de junio a noviembre, las aguas del Pacífico colombiano. Lilián Flórez-González, Bióloga Marina y directora de la Fundación Yubarta, desde entonces viene realizando en el Parque Nacional Natural Gorgona, la estimación del tamaño de la población de estas ballenas por medio de foto-identificación y el registro del comportamiento y los cantos durante su época reproductiva. Lilián Flórez-González ha dirigido dos tesis de grado a los estudiantes de biología, Zully Ojeda y Luis Alberto Hurtado de la Universidad Nacional en el año de 1991 con el tema "Aspectos biológicos de la yubarta o ballena jorobada *Megaptera novaeangliae*, durante su ciclo reproductivo en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona en el Pacífico Colombiano" y a Beatriz Reginfo de la Universidad del Valle en el año de 1992, sobre el mismo tema.

Al finalizar la década de 1980 se inició el estudio de los delfines rosados en el Amazonas colombiano, con la estimación del tamaño de la población empleando la foto-identificación, investigando la ecología y comportamiento y promoviendo programas de conservación y protección del tucuxi (*Sotalia fluviatilis*) y del boto (*Inia geofrensis*), disminuyendo la presión que existe por la pesca con redes. Esta investigación continúa siendo desarrollada por los Biólogos Marinos Sandra Beltrán y Fernando Trujillo de la Fundación Omacha.

El Doctor Jorge Reynolds, realizó durante los años 1984 y 1985 electrocardiogramas a ballenas jorobadas, en el Parque Nacional Natural Gorgona en el Pacífico colombiano,

Scanned with CamScanner

lo que ha permitido conocer algo de la fisiología cardíaca de estos grandes mamíferos marinos y ha planteado algunos modelos de su funcionamiento. También tiene proyectado implantar un módulo para el seguimiento vía satélite, lo que permitiría por un lado conocer con exactitud la ruta migratoria de las ballenas jorobadas desde la Antártida y por otro el obtener un contínuo registro de la actividad cardíaca por medio del electrocardiograma y fonocardiograma.

Entre los años de 1992 y 1994, la Bióloga Marina Rubby Adiela Montoya y el Doctor Antonio A. Migunicci G., coordinador científico de la Red Caribeña de Varamientos, realizaron investigaciones sobre la química sanguínea en el manatí antillano (*Trichechus manatus*) en Colombia y Puerto Rico.

En la costa Caribeña de Colombia, se encuentra el Acuario de Santa Marta, bajo la dirección del Capitán Francisco Ospina Navia y el Acuario de Isla San Martín de Pajarales en Islas del Rosario, donde funciona el Centro de Investigaciones, Educación y Recreación (CEINER) bajo la dirección de Rafael Vieira. Estos acuarios tienen en cautiverio delfines de varias especies para exhibición a turistas y a los cuales se les ha realizado un seguimiento del estado de salud por medio de examinación sanguínea.

El Biólogo Marino Omar Vidal y un grupo de investigadores, en el año de 1993 estudió la población de delfines rosados en el área del Parque Nacional Natural Amacayacu (Amazonas). En este año el Biólogo Marino Mauricio Prieto realizó un estudio preliminar sobre la interacción de la pesca artesanal con los cetáceos en el Pacífico sur colombiano.

Scanned with CamScanner

El grado de conocimiento de los mamíferos marinos en nuestro país ha ido en aumento, generando nuevas propuestas de investigación que han sido llevadas a la práctica como es el caso del estudio del comportamiento de los delfines *Tursiops truncatus* y *Stenella attenuata*, en el Parque Nacional Natural Utría por parte de Martha Lucía Suárez, estudiante de Biología de la Universidad Nacional, bajo la dirección de Alberto Cadena y Fernando Trujillo. Este trabajo se ha realizado durante la misma época en que se desarrolló esta investigación.

También se pueden enumerar dos trabajos de tesis de estudiantes de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, uno sobre la cariología de delfines del mar Caribe realizado en 1993 por León Esteban Cadavid y Stella Romero. Otro estudio sobre el comportamiento del delfín marino *Sotalia fluviatilis* en la Bahía de Cispatá en el Caribe colombiano, es desarrollado por José Manuel Avila, desde marzo de este año dirigido por Fernando Trujillo. También en la Universidad del Valle, la estudiante Eulalia Banguera desarrolló el trabajo de tesis sobre cariotipos en el delfín de río, *Sotalia fluviatilis*, bajo la dirección de Fernando Trujillo.

En el campo de los varamientos, esta investigación es la primera que se realiza en Colombia, integrando casi la totalidad de los datos del Pacífico registrados en colecciones, museos y fundaciones y los nuevos hallazgos obtenidos durante el trabajo de campo y se diagnosticó cual es la presión directa que ejercen los pobladores de la zona por medio de la pesca artesanal sobre los mamíferos marinos. Esta investigación se constituye en el primer paso para emprender un estudio organizado de los varamientos y ampliar las perspectivas de investigación en los diferentes campos de acción sobre los mamíferos marinos en el Pacífico colombiano.

Scanned with CamScanner

2. 7. INTERACCION DE LOS MAMIFEROS MARINOS CON LA PESCA

Desde que la industria atunera implementó el uso de redes de cerco para la captura del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), comenzó a afectar las poblaciones de delfines que estaban asociados a este. Las principales especies de delfines involucradas en la pesca de atún son el delfín manchado (*Stenella attenuata*), el delfín tornillo (*S. longirostris*) y el delfín común (*S. coeruleoalba*). Otras especies asociadas pero con mucho menor frecuencia son el delfín listado (*S. coeruleoalba*), el delfín de dientes rugosos (*Steno bredanensis*), el delfín hocico de botella (*Tursiops truncatus*) y el delfín de Fraser (*Lagenodelphis hosei*) (CIAT, 1989).

En Colombia también se ha incrementado la actividad pesquera por parte de las industrias atuneras y con mayor énfasis en el Pacífico. Existen actualmente 15 empresas atuneras que utilizan redes de cerco con un total de 68 barcos afiliados, con puertos base en Cartagena para el Océano Atlántico y Buenaventura, Tumaco y Nuquí para el Océano Pacífico. Estas flotas pesqueras están ejerciendo presiones sobre las poblaciones de delfines asociados al atún, llegando a ocurrir muertes incidentales, de las cuales no se tienen registros y se desconoce la incidencia y magnitud del problema (Flórez-González *et al.*, 1990).

Se ha obtenido información preliminar sobre la captura y utilización de delfines como carnada en palangres y redes multifilamento para la pesca de tiburones (Fernández, 1975; Prieto-R, 1990); también capturas incidentales de delfines y ocasionalmente de ballenas en redes agalleras (Prieto-R, 1990). Algunos enmallamientos en redes de arrastre para capturar camarón presentan una incidencia mucho menor sobre estos mamíferos (Prieto-R, 1989).

Scanned with CamScanner

CAPITULO III.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio está comprendida entre Bahía Solano 6° 13' 15" N y 77° 24' 28" W en el departamento del Chocó y La Vigía 2° 38' 55" N y 78° 25' 00" W, comunidad que se encuentra dentro del Parque Nacional Natural Sanquianga, en el Departamento del Nariño. También incluye los Parque Nacional Natural Utría en 6° 02' 58" N y 77° 22' 42" W y el de Isla Gorgona, que se halla localizado en la plataforma continental del Departamento del Cauca, entre las coordenadas 2° 47' a 3° 06' N y 78° 06' a 78° 18' W aproximadamente a 56 km del puerto de Guapi (INDERENA, 1986) (Figura No. 1).

Esta zona se caracteriza por presentar gran cantidad de estuarios que han formado innumerables islas de origen deltáico, siendo la costa menos delineada, con grandes bateas de sedimentación y planicies costeras aluviales con gran desarrollo de manglares (Prahl *et al.*, 1990). Se eligió esta zona debido a sus características fisiográficas, que favorecen los eventos de varamientos y por su gran actividad y desarrollo pesquero.

La gran cuenca del Pacífico colombiano tiene unos 80.000 km^2 de superficie, y se ubica en la región occidental de Colombia, siendo sus coordenadas geográficas extremas las siguientes: en el norte la hoya del río Juradó (7° 28' latitud norte) y en el sur la hoya del río Guáitara, afluente del río Patía (0° 14' latitud norte). Al oriente el nacimiento del río San Juan (75° 51' longitud oeste) y en el occidente la desembocadura del río Mira en cabo Manglares (79° 02' longitud oeste). La cuenca limita al norte con la hoya del río Atrato, en un tramo de 408 km (divorcio de aguas de la Serranía del

Scanned with CamScanner

Baudó), al oriente con la gran cuenca del Magdalena-Cauca (divorcio de aguas de la cordillera Occidental), en un tramo de 512 km y con el área andina de la cuenca del Amazonas en unos 232 km. Al sur, limita con la república del Ecuador en un tramo de 168 km al occidente con el océano Pacífico en una extensión de 1.300 km y de unos 30 km con la república de Panamá. Los ríos que conforman esta cuenca, se caracterizan por ser de tramos relativamente cortos y de alto caudal, con excepción de las hoyas de los ríos Patía y San Juan, que son relativamente largos (más de 200 km), con una hoya de 22.497 km^2 y 15.189 km^2 respectivamente (Ramírez y Bustos, 1977; Cantera, 1993).

El alto caudal de esta cuenca determina un considerable arrastre de sedimentos, unos 350×10^9 m^3/año, que se deposita normalmente frente a las costas, formando un complejo sistema de barras y bajos sumergidos e intermareales, planos de lodo, playas arenosas y fango-arenosas permitiendo el desarrollo de amplios cinturones de manglares (Prahl *et al.*, 1990).

3. 1. Clima

Toda la cuenca del Pacífico colombiano se encuentra dentro de la región de bajas presiones atmosféricas, conocida como concavidad ecuatorial de bajas presiones, en donde convergen los vientos alisios de cada hemisferio para formar la zona de convergencia intertropical (ZCIT). Aquí convergen masas de aire con diferencias térmicas y gradientes de humedad, las cuales ascienden en forma de una banda nubosa por procesos de convección, caracterizando esta zona por vientos variables y débiles (zona de calmas ecuatoriales) y por una alta pluviosidad. La banda nubosa que forma el

Scanned with CamScanner

cinturón de convergencia, puede sufrir fluctuaciones latitudinales dependiendo de la actividad de otros sistemas, pero en términos generales se puede decir que la época lluviosa se presenta a principios del año en el sur del país y este frente ciclónico (de mal tiempo) avanza gradualmente hacia el norte (empujado por los vientos), hasta alcanzar los 8° N, para luego retornar de norte a sur, a partir de septiembre-octubre (Prahl *et al.*, 1990).

En las montañas (vertiente occidental de la cordillera Occidental) existen además circulaciones regionales que evolucionan de acuerdo con las diferencias térmicas locales, producidas por la transformación de la radiación. Esto facilita el intercambio de las masas de aire en sistemas verticales cerrados, cuya extensión depende de la configuración topográfica y de la estructura vertical del aire (Prahl *et al.*, 1990).

Por lo tanto en zonas de ascenso, el enfriamiento de las masas de aire provoca la condensación y por consiguiente la formación de nubosidad y de precipitaciones (Trojer, 1958). Esto también determina que en las laderas altas, por la reducción de la insolación debido a la alta nubosidad convencional diurna, disminuyan las temperaturas máximas, mientras que en la llanura costera, el aumento del contenido de vapor de agua, disminuya la irradiación nocturna y por consiguiente el enfriamiento. Esta reducción de las condiciones de radiación se refleja en una oscilación muy pequeña de la temperatura alrededor de las medias anuales de 25 a 27 °C al nivel del mar, como por ejemplo en zonas como Tumaco y Buenaventura y con un ligero aumento en los valles medios de los ríos San Juan y Patía, de 26 a 28 °C. Esta diferencia se debe a un leve aumento de la insolación, que hace más calientes los valles que otras localidades de la misma altura (Prahl *et al.*, 1990).

Scanned with CamScanner

En cuanto a la distribución horaria de las precipitaciones, se pude presentar una acumulación de las lluvias hacia las horas de la tarde, la cual se debe principalmente al efecto de la circulación local diurna. También se puede presentar la circulación contraria, cuando el aire frío de las montañas fluye hacia los valle y planicies, determinando precipitaciones nocturnas. Según la localización del área puede predominar uno u otro sistema de circulación (Trojer, 1958).

El desplazamiento de la banda nubosa del cinturón de convergencia intertropical determina una variación de las precipitaciones en la zona norte-central y meridional de la cuenca del Pacífico americano. Así, la zona norte-central, que se encuentra hacia el norte y sur de la hoya hidrográfica del río San Juan, se caracteriza por dos períodos de precipitaciones. Durante los meses de abril a noviembre hay una temporada de lluvias abundantes, en la cual se recibe aproximadamente el 70 % de la precipitación anual. La otra temporada es menos lluviosa y corresponde a los meses de diciembre a marzo (cuando el cinturón nuboso se ha desplazado al sur) y en el cual se registran promedios porcentuales mensuales que fluctúan entre 5 y 8 %. En esta zona se detectan precipitaciones de alrededor de 8000 mm/año, lo que determina que sea la hoya hidrográfica con mayor precipitación de la cuenca del Pacífico colombiano (Figura No. 2).

La zona conformada por las cuencas medias y baja de los ríos Patía e Iscuandé se caracteriza por un período de altas precipitaciones en los meses de enero a junio, seguido de otro menos lluvioso durante los meses de julio a diciembre. En la parte montañosa de la zona meridional se distinguen dos períodos de precipitaciones abundantes, correspondientes el primero a los meses de abril y mayo y el segundo, a los meses de octubre, noviembre y diciembre. También se observa un período de menor precipitación en los meses de enero, febrero y marzo y una estación relativamente seca

Scanned with CamScanner

en los meses de julio y agosto. En junio y septiembre se detectan períodos de transición (Figura No. 2).

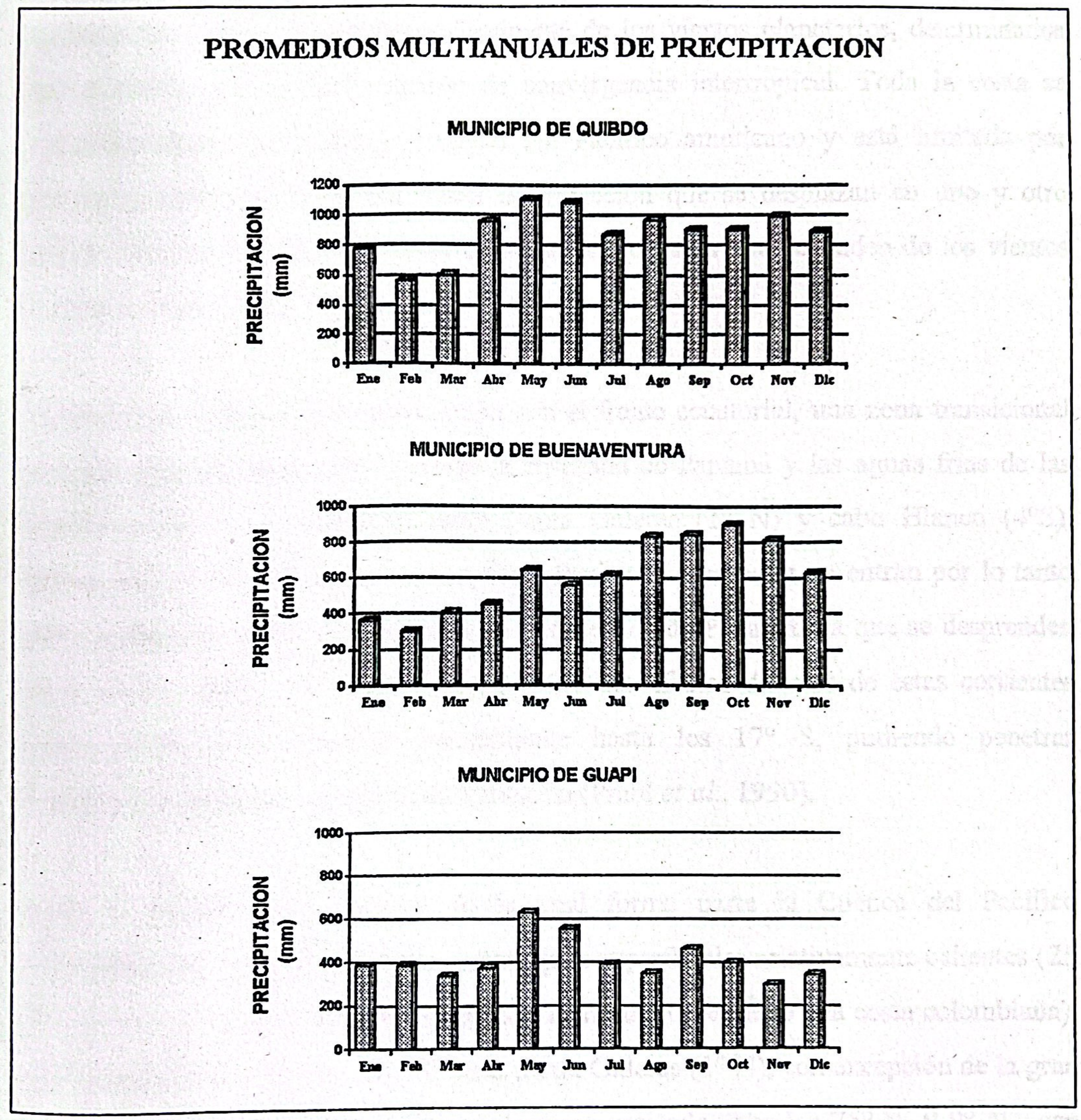


Figura No. 2 Promedios multianuales de precipitación en las ciudades de Quibdó, Buenaventura y Guapi. Fuente: Biota y Ecosistemas de Gorgona y Colombia Pacífico, Fondo FEN Colombia.

Scanned with CamScanner

3. 2. Corrientes Superficiales del Pacífico Colombiano

El patrón de circulación superficial de esta región tropical del Pacífico es complejo y responde normalmente al sistema dominante de los vientos planetarios, determinados por el desplazamiento del cinturón de convergencia intertropical. Toda la costa se encuentra dentro de la franja tropical del Pacífico americano y está limitada por provincias subtropicales y por zonas de transición que se desplazan en uno y otro sentido de acuerdo a las corrientes dominantes, que a su vez dependen de los vientos reinantes (Prahl *et al.*, 1990).

Hacia el sur, el Pacífico tropical limita con el frente ecuatorial, una zona transicional abrupta entre las aguas tropicales de la ensenada de Panamá y las aguas frías de las corrientes del Perú, localizada entre Punta Galeras (1° N) y cabo Blanco (4°S), (Stevenson, *et al.*, 1970). Las corrientes del Perú y de Humboldt no entran por lo tanto directamente al sistema de corrientes de la ensenada de Panamá, ya que se desprenden de la costa a partir de Cabo Blanco (4° S). Los efectos directos de estas corrientes subantárticas se manifiestan normalmente hasta los 17° S, pudiendo penetrar parcialmente al frente ecuatorial de transición (Prahl *et al.*, 1990).

Toda la ensenada de Panamá, de la cual forma parte la Cuenca del Pacífico colombiano, se caracteriza por presentar aguas superficiales relativamente calientes (25 °C - 26 °C) y de baja salinidad (33.5 ‰ y de hasta 20‰ frente a la costa colombiana), que se extienden desde los 81° W, hasta punta Galeras (1° N), con excepción de la gran zona de surgencia del golfo de Panamá que se extiende entre los 75° W y 9° N, con temperaturas relativamentes bajas que fluctúan entre 16 °C a 20 °C (Smayda, 1966). A

Scanned with CamScanner

esta provincia confluyen corrientes tropicales; la ecuatorial del norte, manifiesta su mayor intensidad en los meses de mayo a diciembre.

Esta corriente se origina en el Pacífico central y se desplaza entre los 5° y 7° N hacia las aguas tropicales del Pacífico americano, desapareciendo sus efectos directos entre los 90° y 85° W, cuando sus aguas se integran parcialmente al sistema de circulación de la ensenada de Panamá y a la corriente de Costa Rica (Wyrtki, 1965). Esta contracorriente desaparece temporalmente entre los meses febrero a abril, permitiendo que las aguas tropicales de la Ensenada de Panamá sean impulsadas por los vientos Alisios del norte y fluyan hacia el sur con gran intensidad en esos meses, formando de esta manera la corriente del Golfo de Panamá (Forsberg, 1969). Esta corriente se une posteriormente a la corriente ecuatorial hacia el sur. Por este desplazamiento de las aguas costeras de Panamá hacia el sur, se intensifica el giro ciclónico de la corriente de Colombia. Esta se mueve en sentido contrario de las manecillas del reloj, con dirección predominante NNE, lo que determina que durante los meses de diciembre a abril la velocidad pueda ser de unos 150 cm/seg, mientras que de mayo a junio es de 50 cm/seg, dependiendo de la intensidad de los vientos (Stevenson *et al.*, 1970).

Esta corriente arrastra agua de baja salinidad hacia el norte a lo largo de la costa colombiana y permite la entrada de aguas oceánicas de temperaturas bajas provenientes del frente ecuatorial de transición. Es importante anotar que en la zona costera la corriente tiene una dirección predominante NNE la cual se manifiesta con toda intensidad entre cabo Manglares y Punta del Coco, jugando un papel importante en la dinámica de sedimentación y de las barras arenosas paralelas a la costa (Prahl, *et al.*, 1990).

Scanned with CamScanner

3. 3. Mareas

Las mareas de la costa Pacífica colombiana son semidiurnas regulares, esto es, con dos mareas altas y dos bajas por día con un período de aproximadamente 12.25 horas. El rango mareal puede alcanzar un poco más de cuatro metros (Gidhagen, 1982). Se presentan dos tipos de mareas alternados cada quince días, de acuerdo con los períodos lunares. En el primer tipo, el rango mareal es un poco más estrecho, con mareas menos altas y menos bajas. Este período se denomina localmente "quiebras" y corresponde a los cuartos lunares. El otro período mareal corresponde a las épocas en las que la amplitud del rango de mareas aumenta, las mareas suben y bajan más. Estas mareas corresponden a las épocas de luna llena y nueva y se denominan localmente "pujas" (Cantera, 1993)

La existencia de las variaciones mareales genera la existencia de corrientes de mareas sobre todo en el interior de bahías y estuarios. Estas corrientes pueden alcanzar grandes velocidades (cercanas a 2 m/s) en épocas de pujas, ocasionando depositación o remoción de sedimentos en algunas zonas de las bahías o estuarios y, en muchas ocasiones, destrozos en la zona costera. Las fuertes corrientes se presentan principalmente en las zonas centrales hasta una línea de convergencia fácilmente reconocible por la acumulación de desechos (restos de hojas, basuras, etc.). Estas líneas son conocidas en el Pacífico con el nombre de "hilero". De estos hileros hacia el canal central de la bahía las corrientes son fuertes. Entre ellos y la costa las corrientes son débiles. A estas fuertes corrientes mareales se debe que la gran mayoría de los estuarios del Pacífico colombiano presenten una fuerte mezcla vertical de sus aguas sin estratificación de salinidad, ni de temperatura a diferencia de los estuarios que presentan

Scanned with CamScanner

mareas, en los cuales las aguas superiores tienen menores salinidades y más altas temperaturas y las más profundas salinidades más altas y son más frías (Cantera, 1993).

El fenómeno aperiódico de "El Niño" produce cambios en el comportamiento de la atmósfera y el océano alterando las condiciones climáticas y oceanográficas, en ocasiones con efectos catastróficos. Las consecuencias del fenómeno de "El Niño" en Colombia no son aún completamente conocidas (Colciencias - Comisión Colombiana de Oceanografía, 1990).

3. 4. Geomorfología

La costa Pacífica colombiana se deriva de la cuenca oriental de Panamá, presenta una topografía muy accidentada puesto que está localizada en una zona de colisión de placas litosféricas: la placa de Nazca que se desplaza hacia el este choca con la placa de América del Sur que se desplaza hacia el oeste-noroeste. Los choques producidos por estos desplazamientos provocan fricciones, elevaciones geológicas y subducciones que han venido formando un sistema muy activo de bandas sedimentarias costeras (Cantera, 1993).

La geomorfología costera del Pacífico colombiano, se diferencia en dos grandes zonas, a partir de cabo Corrientes. Hacia el norte se extiende una costa de acantilados, dominada en gran parte por las estribaciones de la serranía del Baudó. Esta serranía conforma un arco terciario, que se extiende entre la gran fosa de los ríos Atrato y San Juan y la cordillera Occidental. Toda esta zona es de gran interés tectónico, especialmente por la megabrecha de Utría, una falla invertida que se formó hacia los finales del cretáceo

Scanned with CamScanner

(hace unos 65'000.000 años) por el rompimiento de la corteza oceánica y la posterior subducción (hundimiento) de la placa oceánica (Galvis, 1985).

Toda la serranía del Baudó (como unidad geotectónica) es compleja, discontinua y se extiende desde el golfo de San Miguel en Panamá hasta la desembocadura del río Baudó en el Chocó. Geológicamente se caracteriza por rocas básicas y ultrabásicas del eoceno superior y formaciones marinas plegadas del terciario medio y superior (Gansser, 1950).

De cabo Corrientes hacia el sur se extiende la gran cuenca sedimentaria y la llanura costera, conformada en gran parte por la fosa de Bolívar (el sinclinorio Atrato-San Juan), rellenado parcialmente con sedimentos marinos y salobres del terciario (principalmente arcillolitas y limonitas con intercalaciones de areniscas). Los sustratos superiores se caracterizan por sedimentos cuaternarios de carácter continental. La zona costera muestra amplios depósitos recientes (cuaternarios) ocupados por extensos cinturones de manglares, los cuales se interrumpen en algunos puntos, como en el istmo de Pichidó, Tortugas y Tumaco, por anticlinales terciarios, que llegan en forma de acantilados costeros hasta el mar (Prahl *et al.*, 1990).

Como podemos apreciar, la costa al norte de cabo Corrientes se caracteriza por un litoral de acantilados, con pocas playas y depósitos cuaternarios y bateas de sedimentación, en donde se puedan desarrollar comunidades de manglares. Por el contrario, de cabo Corrientes hacia el sur se extienden grandes bateas y planicies costeras aluviales con depósitos cuaternarios, influenciadas por una amplia acción mareal, derrames de agua dulce con sedimentos, y barras de protección que favorecen

Scanned with CamScanner

considerablemente la formación de extensos cinturones de manglares, que en esta zona alcanzan el máximo desarrollo de toda América (Prahl *et al.*, 1990).

La zona sur de la costa pacífica, se caracteriza por ser una planicie baja configurada en su mayor parte por islas de origen aluvial, formadas por los brazos de los ríos Tapaje, Tapaje viejo, la Tola, Amarales, Sanquianga, Patía y Mira. Esta planicie está caracterizada además por aluviones, separados entre sí por brazos fluviales de poca profundidad, que constituyen canales estuarinos meándricos, denominados localmente "esteros" (Amorocho *et al.*, 1992).

Scanned with CamScanner

CAPITULO IV.
METODOLOGIA

4. 1. Recopilación y ordenamiento de la información existente en colecciones y archivos.

Se recopiló y ordenó la información de mamíferos marinos varados existente en colecciones y archivos, al igual que la obtenida por comunicación escrita y/o personal con investigadores o particulares presentes en la zona. La fase de recopilación de la información se inició desde enero de 1992 y la fecha de terminación fué en diciembre de 1993.

Se visitaron los museos, colecciones de las universidades, fundaciones y entidades que guardan material osteológico de mamíferos marinos provenientes del Pacífico colombiano, en diferentes ciudades tales como Bogotá, Cali, Bahía Solano y Buenaventura.

A cada uno de los cráneos de los ejemplares encontrados en los museos y colecciones se les tomaron un mínimo de tres fotografías panorámicas (por el costado izquierdo, por el lado dorsal, lado ventral y por la parte posterior). Se tomaron fotos adicionales de esqueletos completos y de cualquier estructura ósea que evidencie la existencia del ejemplar.

Se registró la información lo más detallada posible señalando su taxón a partir de los cráneos, según las claves de Glass (1973), De Blase & Martin (1974) y Ernst (1977). Se

Scanned with CamScanner

tomaron las medidas craneométricas según Hersh & Duffield (1990) y Ross (1984), con un calibrador a una aproximación de 0.5 mm, las cuales se registraron en el Formato No. 3 de Reporte de Medidas Craneométricas (Anexo I). Las piezas del material óseo colectado de cada ejemplar (merística), fecha y localización geográfica exacta del varamiento, así como el nombre de los colectores se registró en el Formato No. 4 de Reporte de Colección Osteológica (Anexo I). Las tablas y listados de mamíferos marinos son presentados según la relación filogenética propuesta por Leatherwood y Reeves (1983).

4. 2. Fase de campo

La fase de campo del estudio se realizó entre los meses de marzo a diciembre de 1993, cubriendo la época en la que predomina la captura de tiburón que, según Ardila & Rubio (1992), se extiende de abril a septiembre. Esta fecha se escogió ya que para la pesca de tiburones, se ha obtenido información preliminar sobre la captura y utilización de delfines como carnada en palangres y trasmallos (Fernández, 1975) y todo el segundo semestre, donde se ha registrado la presencia de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) durante los meses de junio a noviembre (Flórez-González, 1989 y Ojeda & Hurtado, 1992). Estos meses brindaban la mejor oportunidad de encontrar estos cetáceos.

4. 2. 1. Varamientos

Para el registro de los varamientos de los mamíferos marinos se visitaron comunidades costeras dedicadas en su mayoría a la actividad pesquera, cubriendose toda el área de estudio comprendida entre Bahía Solano (Chocó) y La Vigía (Nariño).

Scanned with CamScanner

Para obtener información sobre varamientos ocurridos previamente se realizaron entrevistas individuales a los pobladores de las comunidades, a manera de charlas informales, para no ejercer ningún tipo de presión y obtener la mayor veracidad de los hechos. Esta información se consignó en el Formato No. 2 sobre varamientos previos de mamíferos marinos reportados por los pobladores (Anexo I).

En cada una de las comunidades costeras visitadas se indagó sobre quienes poseian estructuras óseas de mamíferos marinos varados previamente, las cuales fueron fotografiadas para evidenciar la ocurrencia del evento. En el caso de cráneos se determinó su taxón con las claves anteriormente mencionadas y se registraron las medidas craneométricas en el Formato No. 3. Para estructuras como vértebras, costillas y demás huesos con los cuales no se pudo determinar el taxón, se catalogó como cetáceo no identificado y se tomaron las medidas correspondientes.

Se efectuaron recorridos a pie por las playas en busca de animales varados o sus restos óseos. Entre las comunidades las distancias se cubrían en lancha desde la cual se hacían observaciones con binoculares hacia la playa .

En las playas donde se registraron varamientos fué medida la pendiente de los primeros 100 m desde la línea de marea alta, se registró el tipo de playa (arenosa, rocosa o manglar) y la forma de la playa (cóncava, convexa o recta) usando el Formato No 5 (Anexo I).

En las poblaciones costeras, se repartieron y fijaron en lugar visible como los campamentos y centros de acopio del pescado del progama CESPA (Centro de Servicio

Scanned with CamScanner

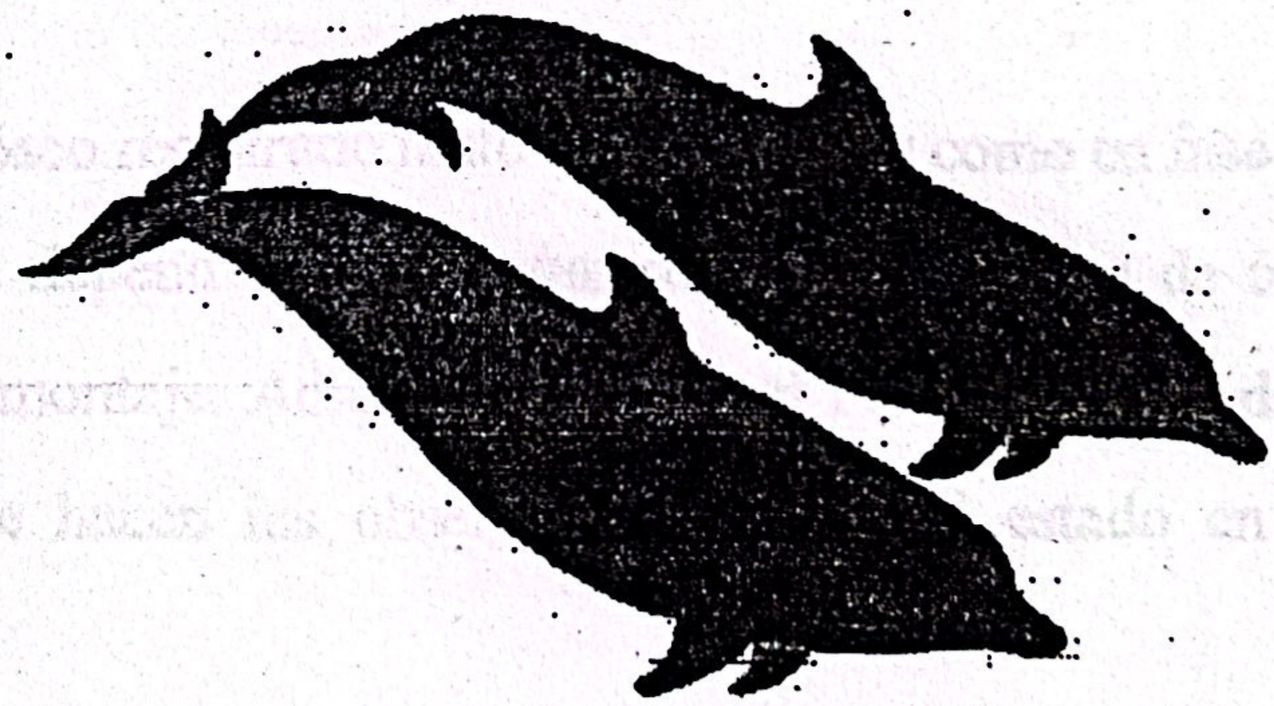
a la Pesca Artesanal) varios volantes solicitando información sobre mamíferos marinos varados (vivos o muertos), expresando que estas especies están en peligro de extinción, que poco se sabe de ellas y por lo tanto toda la información que se pueda llegar a obtener es muy valiosa para determinar el grado de amenaza en que se encuentran (Figura No. 3).

SE SOLICITA

INFORMACION SOBRE MAMIFEROS MARINOS

Las ballenas y delfines son mamíferos marinos en peligro de extinción. Muy poco se conoce de estos animales en esta área del Pacífico colombiano. Informes de avistamientos y varamientos son de gran valor para el conocimiento y protección de estas criaturas. Se agradece cualquier información de estos mamíferos (vivos o muertos) que pueda contribuir con esta investigación.

SI ENCUENTRA UNA BALLENA O DELFIN VIVO O MUERTO



POR FAVOR INFORME AL GRUPO DE INVESTIGADORES DE MAMÍFEROS MARINOS
DIANA MARIA MORA PINTO Y MILTON FERNANDO MUÑOZ HINCAPIE

COMITE LOCAL PARA LA PREVENCION DE DESASTRES (BUENAVENTURA)
RADIO TELEFONOS: 24054 ASOCOPRO 24192 A.C.B.C.

Figura No. 3. Volante solicitando información sobre mamíferos marinos, repartidos en las diferentes comunidades.

Scanned with CamScanner

Los eventos de varamientos que se encontraron en la zona de estudio fueron catalogados dentro de las cinco condiciones según el estado en que se encontraron (Red Caribeña de Varamientos, 1991):

Condición 1: Vivo.

Condición 2: Muerto, pero fresco o comestible.

Condición 3: Moderadamente descompuesto (los órganos internos están intactos, sólamente tiene días de muerto).

Condición 4: Estado de descomposición avanzado (los órganos internos no son reconocibles, tiene más de una semana de muerto).

Condición 5: Cadáver viejo (osamenta) o animal momificado, no es posible determinar cuanto tiempo tiene de muerto .

Todo el material óseo registrado tanto en colecciones como en fase de campo se organizó en seis categorías dependiendo del número de piezas óseas de cada ejemplar y de su disponibilidad de montaje. Adicionalmente en el Formato No. 3 de Reporte de Medidas Craneométricas se hacen las observaciones sobre el estado en que se encuentra el material óseo.

1. **COMPLETO:** Ejemplares cuyo material óseo está completo o faltando pequeñas piezas como algunos dientes o barbas, falanges, chevrons, discos intervertebrales, hioides y huesos pélvicos, pudiéndose montar sin alterar la forma general del esqueleto.

Scanned with CamScanner

2. **SEMICOMPLETO:** Ejemplares en capacidad de ser montados aunque faltan piezas como algunas costillas, vértebras, esternón, extremidades anteriores o posteriores y ramus.

3. **INCOMPLETO:** Ejemplares con pocas piezas no pudiendo ser montados.

4. **REFERENCIA:** Ejemplares representados únicamente por el cráneo o ramus o cualquier otra pieza.

5. **TAXIDERMIZADO:** Ejemplares cuya piel esta montada o con posibilidades de montaje.

6. **FOTOGRAFIA:** Ejemplares de los cuales se tiene evidencia fotográfica o filmación en video del caso varamiento.

También se especificó el número de colección, la fecha del varamiento y/o colección, lugar del varamiento y nombre del colector.

Según los registros de cada uno de los ejemplares varados depositados en entidades, colecciones o museos, se relacionó los años del varamiento contra el número de individuos, al igual que los meses del varamiento contra el número de individuos.

Se conformó un archivo de fotos como evidencia de cada uno de los varamientos que ocurrieron previamente y durante este estudio y de las muertes ocasionadas por la pesca artesanal, las cuales fueron catalogadas cronológicamente, especificando la especie, fecha y lugar exacto del evento.

Scanned with CamScanner

4. 2. 2. Interacción con Pesca Artesanal

Para el registro de la interacción de la pesca artesanal con los mamíferos marinos se visitaron comunidades costeras donde predomina la actividad pesquera, cubriendose el área comprendida entre Charambirá (Chocó) y La Vigía (Nariño).

Por medio de las entrevistas, se dectectaron a aquellas personas que han participado en faenas de pesca artesanal que interactúan con los mamíferos marinos de manera incidental o dirigida. A través de estas entrevistas se identificaron las artes de pesca que ocasionan lesiones o muertes a los mamíferos marinos. Esta información se registró en el Formato No. 1 de Conocimiento general de los pobladores e interacción de mamíferos marinos con la pesca artesanal (Anexo I).

Se participó en faenas de pesca diurnas o nocturnas donde se empleaban las artes de pesca que presentaban antecedentes de alta interacción y con pescadores que efectuaban capturas dirigidas.

4. 2. 3. Avistamientos de mamíferos marinos.

Durante las faenas de pesca en las cuales se participó y durante los viajes de una comunidad a otra, se registraron los avistamientos de mamíferos marinos especificando la fecha, hora, posición, condición climática, escala Beaufort, temperatura superficial del agua y la especie. Esta información se registró en el Formato No. 6, sobre Avistamientos de Mamíferos Marinos (Anexo I).

Scanned with CamScanner

4. 2. 4. Talleres educativos sobre mamíferos marinos dirigidos a los pobladores de la zona

Se realizaron talleres educativos en cada una de las comunidades visitadas, dirigidos a los pescadores, niños y pobladores de la región en general. Se realizaron a manera de charlas informales, motivando su participación activa y permanente.

Los temas principales tratados en los talleres fueron: aspectos de la historia de vida de los cetáceos y su diferencias con los peces, papel ecológico que desempeñan en el medio ambiente marino, qué son los varamientos, importancia de la participación de la comunidad y del aviso oportuno a los investigadores en el momento que se produzca algún evento de varamiento para documentarlo debidamente.

En los talleres se motivó a los pescadores y pobladores de la región para que comentaran sus conocimentos sobre los mamíferos marinos, cuáles son las experiencias que han tenido con estos y cuáles son los mitos o leyendas que giran alrededor de estos animales. Se realizaron talleres especiales dirigidos a los niños, organizando sesiones de dibujo y concursos cuyo tema central fueron los mamíferos marinos.

4. 3. Prueba estadística de correspondencia

A los datos de varamientos obtenidos se les aplicó una prueba estadística de correspondencia mediante el empleo del programa Anova, con el cual se confronta la ocurrencia de varamientos en cuatro zonas del Pacífico colombiano, donde se agruparon estos sucesos. Esta prueba se empleó para encontrar relaciones de afinidad entre los

Scanned with CamScanner

casos de varamientos, la especie implicada, el número de individuos y el lugar de ocurrencia. Para medir la exactitud de la prueba de correspondencia se aplicó un análisis de varianza mediante el programa SAS.

Scanned with CamScanner

CAPITULO V.

RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS

5. 1. DATOS DE LOS CASOS DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS REGISTRADOS EN COLECCIONES Y ARCHIVOS DEL PAIS.

Se visitaron en total 12 colecciones en museos, universidades, entidades gubernamentales y fundaciones, que guardan material óseo de mamíferos marinos varados en las costas del Pacífico colombiano.

Las colecciones visitadas fueron:

- El Museo de Historia Natural-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

- El Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de la Salle, Bogotá.

- El Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá.

- La Unidad de Investigación Federico Medem-UNIFEM del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA, Bogotá.

- Fundación Natura (Archivo), Bogotá.

Scanned with CamScanner

- La Unidad de Zoología del Departamento de Biología de la Universidad del Valle, Cali.

- Fundación Yubarta, Cali.

- Museo de Ciencias Naturales " Federico Carlos Lehmann V.", Cali.

- Universidad Tecnológica del Chocó, Seccional Bahía Solano, Bahía Solano.

- Oficina Regional del Norte del Pacífico del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-INPA, Bahía Solano.

- Museo Marino Gorgona - Mamíferos Marinos (MMGMm), Isla Gorgona-Cauca.

- Parque Nacional Natural Utría, Chocó.

De las 12 colecciones, entidades y museos visitados, nueve guardan material óseo de mamíferos marinos varados en el Pacífico colombiano. En estas colecciones fueron encontrados 32 ejemplares de mamíferos marinos pertenecientes al Suborden Mysticeti (una familia) y al Suborden Odontoceti (dos familias). Un sólo ejemplar se pudo catalogar como misticeto no identificado y seis como cetáceo no identificado (Tabla 4).

En la colección del Museo de Historia Natural y en la Unidad Investigativa "Federico Medem" , se encontró material óseo de mamíferos marinos provenientes de la costa del Atlántico y del Amazonas, los cuales no son incluidos en esta investigación.

Scanned with CamScanner

TABLA 4

CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS REGISTRADOS EN COLECCIONES Y ARCHIVOS

FAMILIA - ESPECIE	MUSEO DE LA SALLE	MUSEO DEL MAR - UJTL	U. DEL VALLE	FUNDACION YUBARTA	MUSEO CIENC. NAT.-CALI	U. TECNOLOG DEL CHOCO	INPA B. SOLANO	MMGMm GORGONA	PNN UTRIA	TOTAL
BALAENOPTERIDAE										
Balaenoptera sp.	1									1
Balaenoptera musculus		1*								1
Balaenoptera edeni			1¥	1¥				1*		1
Megaptera novaeangliae			1*							1
PHYSETERIDAE										
Physeter macrocephalus			2 *	1£	1			1£	1	5
DELPHINIDAE										
Peponocephala electra			1							1
Globicephala macrorhynchus						1	1			2
Steno bredanensis								1		1
Tursiops truncatus			3	1 1§				1 1§		6
Grampus griseus								4		4
Stenella attenuata				1¤				1¤		1
Stenella coeruleoalba			1							1
MYSTICETO NO IDENTIFICADO					1					1
CETACEO NO IDENTIFICADO						1		5		6
TOTAL	1	1	9	5	2	2	1	15	1	32

¥ £ § ¤ Ejemplar con material óseo en dos colecciones diferentes.

* Existe evidencia fotográfica que particulares poseen material óseo de este mismo ejemplar.

Scanned with CamScanner

5. 1. 1. MUSEO DE CIENCIAS NATURALES - UNIVERSIDAD DE LA SALLE

En el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de la Salle se encuentran en exhibición al público dos vértebras de un misticeto, el cual está catalogado como del género *Balaenopterus* sp.. Esta catalogación es incorrecta, por lo tanto, se asumió que estas muestras óseas pertenecían a un ejemplar del género *Balaenoptera* sp.. El Padre Roque Casallas Lazo, actual director del Museo de Ciencias Naturales, afirma que este material óseo se encuentra desde la década de 1930 y que no se tiene ningún documento escrito que indique la fecha y lugar exactos de la procedencia de este material óseo (Tabla 5).

TABLA 5

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR EL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD DE LA SALLE

FAMILIA ESPECIE	NUMERO DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE					
Balaenoptera sp.	No existe	Década de 1930	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Vértebras (2)

5. 1. 2. MUSEO DEL MAR - UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO

En el Museo del Mar se guarda únicamente el material óseo de una ballena varada en el Pacífico colombiano. Este material fué colectado por los Biólogos Marinos Pedro Fernández, funcionario entonces del INDERENA-Buenaventura y Elvira María

Scanned with CamScanner

Alvarado, Directora del Museo del Mar. Estas muestras óseas fueron colectadas con el fín de ser montadas para exhibición en el museo.

Debido a que faltaban varias piezas para el montaje de la ballena, estas se fabricaron en icopor y en fibra de vidrio. Por falta de espacio y presupuesto, el proyecto de montaje fué abandonado y el material óseo se almacenó en una bodega de la Universidad Jorge Tadeo Lozano (Tabla 6).

El Museo del Mar posee en su archivo fotografías de la ballena pocos días después del varamiento en la playa de Periquillo, cerca a la comunidad del Pital en el Departamento del Valle . En estas fotografías se observa que la ballena llegó a la playa sumamente delgada (Figura No. 4).

Figura No. 4. La ballena azul (*Balaenoptera musculus*) varada en la playa de Periquillo cerca a la comunidad de El Pital en el departamento del Valle. Fotograría del Biólogo Marino Pedro Hernández. Cortesía de la Bióloga Marina Elvira María Alvarado.

Scanned with CamScanner

Inicialmente, por medio de las anteriores fotografías, James Mead y Charley Potter del National Museum of Natural History del Smithsonian Institution de Washington, realizaron la identificación de la especie, la cual consideraron como posible ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*) o ballena arenquera (*Balaenoptera edeni*), sin poder precisar entre las dos especies, por la gran similitud que presentan y debido al estado de descomposición en que se encontraba. Además, el animal quedó boca arriba lo que impidió observar la cabeza, la cual en la ballena arenquera presenta tres crestas que son fundamentales para identificar esta especie.

TABLA 6

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR EL MUSEO DEL MAR DE LA UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO

FAMILIA ESPECIE	NUMERO DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE					
Balaenoptera musculus	No existe	Agosto 30 de 1984	Playa Periquillo Cerca a El Pital Valle	Museo del Mar UJTL	INCOMPLETO FOTOGRAFIA Cráneo, ramus derecho, vértebras, costillas, cúbitos y radios y omoplatos

Posteriormente, en el mes de abril de 1994 fué posible tomar fotografías del cráneo de este ejemplar. Para la identificación de la especie se enviaron fotografías del cráneo de la ballena al Doctor Koen Van Waerebeek, Director del Centro Peruano de Estudios Cetológicos - CEPEC. El Doctor Van Waerebeek quien tiene una amplia experiencia en identificaciones de cetáceos a partir de material óseo, identificó el ejemplar como

Scanned with CamScanner

ballena azul de la subespecie enana (*Balaenoptera musculus brevicauda*) (Figura No. 5).

Figura No. 5. Cráneo de la ballena azul (*Balaenoptera musculus brevicauda*) varada en la playa de Periquillo en cercanías de la comunidad de El Pital-Valle, coleccionado por la Universidad Jorge Tadeo Lozano - Bogotá.

Este material no fué catalogado ni inventariado dentro de la colección del Museo del Mar, por lo que se desconocía la fecha y lugar exactos del varamiento. Para obtener estos datos se revisaron los archivos de la Revista Cromos y los diarios El Tiempo y El Espectador quienes cubrieron el evento.

Scanned with CamScanner

5. 1. 3. UNIDAD ZOOLOGICA DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA - UNIVERSIDAD DEL VALLE.

Esta colección es la segunda más completa en cuanto, al número de ejemplares representados y a los datos sobre su procedencia. Este material óseo ha sido colectado desde el 1980, durante las salidas de campo que realizan los estudiantes de biología a diferentes zonas de la costa del Pacífico (Tabla 7).

La ballena arenquera que se encuentra en esta colección, representada por dos barbas, comparte material óseo con la colección del Museo Marino Gorgona - Mamíferos Marinos de Isla Gorgona, en donde se encuentra casi la totalidad de piezas del esqueleto y con la Fundación Yubarta, que también guarda una barba de este mismo ejemplar.

Esta colección también comparte material óseo de una ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) con el Biólogo Miguel Cantillo, director del Comité Local para la Prevención de Desastres de la ciudad de Buenaventura. Un grupo de profesores y estudiantes de biología de la Universidad del Valle y miembros del INDERENA conformaron una comisión, que se dirigió en los primeros días de septiembre de 1986 a la playa de Virudó con el fin registrar el evento y de extraer la totalidad de los huesos de la ballena jorobada para exhibirlos en un museo que se pensaba crear en la ciudad de Buenaventura.

Este varamiento generó polémicas en el interior de la comunidad de Virudó, las cuales trascendieron a las más altas instituciones de Buenaventura, razón por la cual no fué

Scanned with CamScanner

TABLA 7

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR LA UNIDAD DE ZOOLOGIA DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

FAMILIA ESPECIE	No. DE COLEC.	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE					
Balaenoptera edeni	UV 10182	Marzo 2 de 1989	La Vigía PNN Sanquianga Nariño	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	REFERENCIA Dos barbas
Megaptera novaeangliae	UV 7260	Agosto 23 -1986 / Septiembre 4 -1986	4 km al sur de Virudó - Chocó	Carlos A. Quiceno Biólogo U. Valle	REFERENCIA Vértebra caudal
PHYSETERIDAE					
Physeter macrocephalus	No existe	Julio de 1980	Ladrilleros Valle	Michael Alberico Unidad de Zoología	REFERENCIA Un diente (extraviado)
Physeter macrocephalus	No existe	Desconocida	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Omoplato
DELPHINIDAE					
Peponocephala electra	UV 7259	Agosto 23 de 1986 / Septiembre 8 de 1986	4 km al sur de Virudó - Chocó	Carlos A. Quiceno Biólogo U. Valle	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus y partes del esqueleto
Tursiops truncatus	UV 2735	Diciembre 26 de 1980	Juanchaco Valle	Jesús H. Gamboa Biólogo U. Valle	REFERENCIA Cráneo
Tursiops truncatus	UV 4323	Octubre 11 de 1983	Punta Soldado Valle	Carlos Hoyos Biólogo U. Valle	REFERENCIA Cráneo, ramus, dientes y discos intervertebrales
Tursiops truncatus	No existe	Marzo de 1986	Punta Soldado Valle	Luis Hernando Gamboa Biólogo U. Valle	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus, dientes y partes del esqueleto
Stenella coeruleoalba	No existe	Julio 25 de 1991	1° 48'28" N Tumaco Nariño 78°48'04" W	Vladimir Rojas Biólogo U. Valle	COMPLETO Cráneo, ramus, dientes y esqueleto completo Piel para taxidermia

Scanned with CamScanner

posible rescatar la totalidad de las piezas óseas que fueron guardadas por miembros de la comunidad encabezados por el párroco y el inspector de policía de la localidad.

Por el interés que genera un suceso de este tipo fueron publicados artículos en los diarios El Puerto y El Grito de la Costa de la ciudad de Buenaventura y El País de la ciudad de Cali, los cuales están incluidos en el informe presentado al INDERENA por el funcionario Señor Jafeth Hurtado.

Un ejemplar con el número de colección UV 7259 se encuentra catalogado como delfín de costado blanco del Pacífico (*Lagenorhynchus obliquedens*). Según su distribución esta especie es más frecuente en aguas subtropicales que tropicales, siendo muy raro observarla en aguas colombianas, lo que puso en duda la veracidad de esta determinación. Además la fórmula dental del ejemplar no corresponde a la descrita para *L. obliquedens* (Fórmula dental: superior 23-32; inferior 24-31). Por lo tanto para confirmar la especie, se enviaron fotografías del cráneo del ejemplar al Doctor Koen Van Waerebeek, quien identificó el ejemplar como ballena cabeza de melón (*Peponocephala electra*) por su fórmula dental: superior: 22-25; inferior: 21-24 (Figura No. 6). Este ejemplar de ballena cabeza de melón (*Peponocephala electra*) se varó junto con una ballena jorabada, un mero de gran tamaño (familia Serranidae) y varios peces no identificados en una playa a 4 km al sur de Virudó, Bahía Cuevita en el Departamento del Chocó. Este es el primer registro óseo de esta especie para Colombia, que tiene reportes de avistamientos para el Pacífico (Vidal, 1990).

Scanned with CamScanner

Figura No. 6. Cráneo de la ballena cabeza de melón (*Peponocephala electra*), varada en una playa cerca a Virudó (Chocó), guardado en la Unidad de Zoología de la Universidad del Valle.

El delfín listado que está en la colección, se varó el 25 de julio de 1991 en Tumaco (Nariño) y fue colectadó por el Biólogo Vladimir Rojas, quien lo congeló por tres meses y luego lo transportó a la Universidad del Valle donde se realizaron las medidas morfométricas y necropsia. El material óseo se recuperó siendo este el primer registro para Colombia.

5. 1. 4. FUNDACION YUBARTA

Esta colección comparte material óseo de la ballena arenquera con la colección del Museo Marino Gorgona - Mamíferos Marinos y la colección de la Unidad de Zoología de la Universidad del Valle (Tabla 8). El ejemplar del cachalote (*Physeter macrocephalus*), el delfín hocico de botella (*Tursiops truncatus*) y el delfín manchado (*Stenella attenuata*) comparten material óseo con la colección del Museo Marino Gorgona - Mamíferos Marinos.

Scanned with CamScanner

El material óseo compartido con otras coleciones, corresponde principalmente a piezas dentales, con las que se piensa realizar estudios de estimación de edad.

TABLA 8

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR LA FUNDACION YUBARTA

FAMILIA ESPECIE	No. DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE					
Balaenoptera edeni	MMGMm 89001	Marzo 2 de 1989	La Vigía PNN Sanquianga Nariño	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	REFERENCIA Una barba
PHYSETERIDAE					
Physeter macrocephalus	MMGMm 90001	Abril 12 de 1990	Playa La Ventana Isla Gorgona	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	REFERENCIA Dientes (7)
DELPHINIDAE					
Tursiops truncatus	No existe	Diciembre 18 de 1990	Bahía Málaga Valle	Fundación Yubarta	COMPLETO Cráneo, ramus y esqueleto completo
Tursiops truncatus	MMGMm 90005	Mayo 18 de 1990	Playa Verde Isla Gorgona	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	REFERENCIA Ramus derecho y 18 dientes
Stenella attenuata	MMGMm 92001	Enero 18 de 1992	Playa del Poblado Isla Gorgona	Fundación Yubarta	REFERENCIA Ramus y dientes

5. 1. 5. MUSEO DE CIENCIAS NATURALES "FEDERICO CARLOS LEHMANN V." DE CALI

El material óseo existente en este museo se encuentra en exhibición al público (Tabla 9.) El correspondiente al cachalote, fué donado al museo hace unos 20 años y se desconoce la fecha y lugar exacto del varamiento de este ejemplar, así como el nombre del colector.

Scanned with CamScanner

TABLA 9

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR EL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES " FEDERICO CARLOS LEHMANN V"

FAMILIA ESPECIE	NUMERO DE COLECCION	FECHA DE VARAMIETO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
PHYSETERIDAE					
Physeter macrocephalus	No existe	Desconocido	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Vértebra y costilla
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	No existe	1975	Bahía Solano Chocó	Dr. Smith	REFERENCIA Cráneo y Vértebra

5. 1. 6. UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO - SECCIONAL DE BAHIA SOLANO

El material óseo que se encuentra en la Universidad Tecnológica del Chocó - Seccional Bahía Solano, no está catalogado dentro de la colección de la universidad, por lo tanto allí no están registrados los datos de fecha y lugar de procedencia, ni el nombre del colector.

El cráneo guardado en la Universidad Tecnológica del Chocó, se identificó como ballena piloto de aleta corta o calderón (*Globicephala macrorhynchus*), integrante de un varamiento múltiple el cual fué registrado por el Doctor Jorge Monroy Marulanda, director de la Oficina Regional del Norte del Pacífio del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura (INPA) (Figura No. 7). Por intermedio del Doctor Monroy se pudo determinar la fecha y lugar del varamiento y el nombre del colector (Tabla 10). Este caso de varamiento múltiple de esta especie es el primer registro para el Pacífico colombiano y el material óseo de este ejemplar es el primer registro para Colombia.

Scanned with CamScanner

Figura No. 7. Cráneo de la ballena piloto de aleta corta (*Globicephala macrorhyncus*) perteneciente al varamiento múltiple, hallado en la playa de la Bahía de San Francisco de Solano en cercanía de Huina (Chocó).

La ballena piloto de aleta corta o calderón (*Globicephala macrorhynchus)* es la primera de un listado de 19 especies conocidas por presentar numerosos varamientos múltiples alrededor del mundo (Odell, 1987). Con relación a estas especies Klinowska (1987) afirma que el número involucrado en cada varamiento está relacionado con los hábitos sociales de las especies - aquellas que viven en grupos grandes se varan en grupos grandes. Esto explica por que las ballenas, con sus pequeños grupos sociales, rara vez se ven involucradas en eventos conocidos como varamientos múltiples. También se determinaron los datos de procedencia del material óseo del cetáceo no identificado, a través del Doctor Jorge Monroy Marulanda quien fuera, en la fecha en que fué colectado este material, el Director de la Universidad Tecnológica del Chocó - Seccional Bahía Solano. También se encuentra un costilla de un cetáceo no

Scanned with CamScanner

identificado, colectado en 1980 por el pescador Mario Hormaza en la Playa de Chirichiri (Tabla 10).

TABLA 10

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR LA UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DEL CHOCO - SECCIONAL BAHIA SOLANO

FAMILIA ESPECIE	NUMERO DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
DELPHINIDAE					
Globicephala macrorhynchus	No existe	Marzo de 1982 / Marzo 15 de 1982	Playas de la Bahía de San Francisco Solano - Huina Bahía Solano	Jorge Monroy Jefe de Oficina INPA Bahia Solano	REFERENCIA Cráneo
CETACEO NO IDENTIFICADO	No existe	1980	Playa de Chirichiri Cupica-Chocó	Mario Hormaza Cupica-Chocó	REFERENCIA Costilla (1)

5.1.7. OFICINA REGIONAL DEL NORTE DEL PACÍFICO DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA.

El material óseo del ejemplar coleccionado por la Oficina Regional del INPA, hace parte del varamiento masivo de ocho individuos de la ballena piloto de aleta corta, al igual que el cráneo guardado por la Universidad Tecnológica del Chocó (Tabla 11). El cadáver del animal varado fué puesto en un lugar protegido hasta su descomposición y luego fué lavado y puesto al sol. Actualmente se espera que el INPA construya un museo para lo cual se montará el esqueleto que está casi completo y las piezas que hacen falta serán confeccionadas artificialmente.

Scanned with CamScanner

TABLA 11

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR LA OFICINA REGIONAL DEL NORTE DEL PACÍFICO DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA - INPA.

FAMILIA ESPECIE	NUMERO DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
DELPHINIDAE					
Globicephala macrorhynchus	No existe	Marzo de 1982 / Marzo 15 de 1982	Playas de la Bahía de San Francisco Solano - Huina Bahía Solano	Jorge Monrroy Jefe de Oficina INPA Bahía Solano	SEMICOM-PLETO Cráneo, ramus derecho y partes del esqueleto

5. 1. 8. MUSEO MARINO GORGONA - MAMIFEROS MARINOS (MMGMm), ISLA GORGONA

Esta colección es la más completa en cuanto al número de ejemplares representados y a los datos sobre su procedencia. Esto es debido a que la Isla Gorgona es un Parque Nacional Natural, que tiene personal dispuesto a recolectar permanentemente material biológico, lo que ha permitido hacer un registro contínuo de los animales varados en la isla desde que empezó a funcionar como Parque Nacional en julio de 1984 (INDERENA, 1989). Los primeros registros fueron hechos en 1987 (Tabla 12).

En abril 12 de 1990 se varó un cachalote en la parte rocosa de la playa de La Ventana (Isla Gorgona). Los funcionarios del parque recuperaron la mayoría del material óseo, después de que el proceso de descomposición y los cangrejos ermitaños ayudaran a la limpieza de los huesos. El registro del delfín de dientes rugosos (*Steno bredanensis*), reportada en la colección del Museo Marino Gorgona - Mamíferos Marinos, consiste en

Scanned with CamScanner

TABLA 12

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR EL MUSEO MARINO DE ISLA GORGONA - MMGMm

FAMILIA ESPECIE	No. DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE					
Balaenoptera edeni	MMGMm 89001	Marzo 2 de 1989	La Vigía PNN Sanquianga Nariño	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	INCOMPLETO Cráneo, ramus, barba y partes del esqueleto
PHYSETERIDAE					
Physeter macrocephalus	MMGMm 90001	Abril 12 de 1990	Playa La Ventana Isla Gorgona	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus y partes del esqueleto
DELPHINIDAE					
Steno bredanensis	----------	Desconocida	Isla Gorgona	Henry Von Prahl Biólogo	FOTOGRAFIA Video del animal varado
Tursiops truncatus	MMGMm 90005	Mayo 18 de 1990	Playa Verde Isla Gorgona	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	SEMICOMPLETOS Cráneo, ramus izq, dientes y partes del esqueleto
Tursiops truncatus	MMGMm 93001	Agosto 19 de 1993	Playa El Cocal Isla Gorgona	Fundación Yubarta	COMPLETO Cráneo, ramus y esqueleto
Grampus griseus	MMGMm 86004	Desconocida	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Cráneo (gastado)
Grampus griseus	MMGMm 90002	Abril 30 de 1990	Playa Blanca Isla Gorgona	Desconocido	REFERENCIA: Ramus
Grampus griseus	MMGMm 90003	Mayo 9 de 1990	Playa La Ventana Isla Gorgona	Desconocido	REFERENCIA Cráneo
Grampus griseus	MMGMm 90004	Desconocido	Desconocido	INDERENA	REFERENCIA Vértebras y disco interv.
Stenella attenuata	MMGMm 92001	Enero 18 de 1992	Playa del Poblado Isla Gorgona	Rebeca Franke Bióloga PNN Gorgona	COMPLETO Cráneo, ramus, dientes y esqueleto completo
Cetáceo no identificado	MMGMm 86001	Desconocida	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Vértebra grande
Cetáceo no identificado	MMGMm 86002	Desconocida	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Vértebra mediana
Cetáceo no identificado	MMGMm 86003	Desconocida	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Vértebra pequeña
Cetáceo no identificado	MMGMm 87001	Julio de 1987	Playa La Camaronera Isla Gorgona	Bernardo Ortiz Director PNN Gorgona	REFERENCIA Vértebras (9)
Cetáceo no identificado	MMGMm 90006	Julio de 1990	Desconocido	Desconocido	REFERENCIA Vértebras (41)

Scanned with CamScanner

una filmación hecha por el Biólogo Marino Henry Von Prahl presentada en VI Seminario Nacional de Ciencias del Mar en la Universidad Jorge Tadeo Lozano, del 5 al 7 de diciembre de 1988. La identificación del ejemplar la realizó el Biólogo Marino, Mauricio Prieto por medio de la filmación, ya que no existe material óseo.

En mayo 18 de 1990 se encontró en Playa Verde, un delfín hocico de botella el cual ya estaba en alto grado de descomposición y no presentaba tejidos en la zona del pedunculo caudal y cola (Figura No. 8).

Figura No. 8. Delfín hocico de botella (*Tursiops truncatus*) varado en Playa Verde (Isla Gorgona) en mayo 18 de 1990, colectado en el Museo Marino de Gorgona.

El delfín moteado (*Stenella attenuata*) MMGMm 92001, llegó vivo a la orilla de la playa frente al Poblado donde fué visto por turistas que dieron aviso a la Bióloga del parque Rebeca Franke. Estas personas lo asistieron, intentando sostenerlo dentro del agua debido a que nadaba erráticamente y sangraba por el orificio respiratorio y boca.

Scanned with CamScanner

El animal murió a los 15 minutos, por lo tanto, se dispuso para hacerle las medidas morfométricas, pesaje e inicio de la necropsia. Este ejemplar ha sido el único al que se le ha podido hacer un seguimiento desde el momento en que se varó vivo en la playa hasta que se realizó la disección y toma de muestras de tejidos blandos y material óseo, a cargo de la Bióloga Rebeca Franke, quien realizó un detallado informe del suceso.

5. 1. 9. PARQUE NACIONAL NATURAL UTRIA - CHOCO

El Parque Nacional Natural Utría, creado en octubre de 1987 (INDERENA, 1989) tiene en exhibición el material óseo de un cachalote que se varó en una playa del parque y el cual fué documentado fotográficamente por la Fundación Natura cuando el animal ya tenía varios días de haber arribado a la playa presentando un alto grado de descomposición (Tabla 13).

El animal se encontró entre las rocas de la franja intermareal de Punta Diego (entrada de la Ensenada de Utría), en agosto de 1990; llegó muerto y al parecer, por su estado de descomposición, pudo estar a la deriva por bastante tiempo. El animal fué asegurado y se esperó a que los carroñeros y otros depredadores limpiasen el esqueleto. El proceso duró aproximádamente un mes y medio. Su longitud se estimó en unos 12 a 15 m. Su coloración al llegar era de tonos gris-crema (Vieira, 1990).

TABLA 13

MATERIAL OSEO COLECCIONADO POR EL PARQUE NACIONAL NATURAL UTRIA

FAMILIA ESPECIE	NUMERO DE COLECCION	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	REPORTADO POR	ESTADO DEL MATERIAL
PHYSETERIDAE					
Physeter macrocephalus	No existe	Agosto de 1990	Playa rocosa Punta Diego PNN Utría	Carlos Vieira Fundación Natura	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus y partes del esqueleto

Scanned with CamScanner

5. 2. DATOS DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS REGISTRADOS EN FASE DE CAMPO

Se visitaron un total de 38 poblaciones costeras de los departamentos del Chocó, Valle, Cauca - incluyendo la Isla Gorgona (Tabla 14) y Nariño, cubriendo 820 de los 1300 km de la costa del Pacífico colombiano. Se recorrieron a pie 171 km de playas en busca de animales varados o de restos óseos, 137 km en el continente y 34 kilómetros en la parte insular.

En cada una de las comunidades visitadas se registró el material óseo que poseían los pobladores, los encontrados en las playas y los eventos registrados por algunas entidades como Fundación Natura, que posee fotografías de algunos eventos y registros en el archivo, al igual que la Oficina Regional del Norte-INPA, Bahía Solano (Tabla 15).

Se registraron 50 ejemplares varados pertenecientes a las familias Balaenopteridae, Physeteridae, Ziphiidae, Delphinidae y Otariidae y cinco misticetos no identificados, ocho odontocetos no identificados y 11 cetáceos no identificados, para un total de 74 casos de varamientos. De todos estos se tiene evidencia ósea, fotográfica o escrita en archivos (Tabla 15).

Scanned with CamScanner

TABLA 14

COMUNIDADES VISITADAS

DEPARTAMENTO	COMUNIDAD
CHOCO	Bahía Solano
	El Valle
	Nuquí
	Pizarro
	Sivirú
	Orpúa
	Togoromá
	Docordó
	Charambirá
	Cacagual
VALLE	Puerto España
	La Barra
	Ladrilleros
	Juanchaco
	La Plata
	Pianguita
	Buenaventura
	Punta Soldado
	Papayal
	Mayorquín
	El Pital
	Punta Bonita
	El Firme
	Veneral
	El Barranco
	Concherito
CAUCA	Noanamito
	Bocagrande
	Punta del Coco
	Puerto Saija
	Brazo Corto
	Cuerval
	Limones
	Guapi-Puerto Cali
	Isla Gorgona
NARIÑO	Amarales
	Mulatos
	La Vigía
TOTAL	38 COMUNIDADES

Scanned with CamScanner

TABLA 15

CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS REGISTRADOS EN FASE DE CAMPO

FAMILIA - ESPECIE	REPORTADOS POR ENTIDADES	HALLAZGOS EN COMUNIDADES	TOTAL
BALAENOPTERIDAE			
Balaenoptera musculus		1*	1
Balaenoptera edeni		1*	1
Megaptera novaeangliae		5 Þ	5
PHYSETERIDAE			
Physeter macrocephalus	1 Ø	8*	9
Kogia simus		1	1
ZIPHIIDAE			
Ziphius cavirostris		2	2
Mesoplodon sp.		1	1
DELPHINIDAE			
Pseudorca crassidens		1	1
Globicephala macrorhynchus	6 §		6
Tursiops truncatus		9	9
Stenella attenuata	5 Ø	6	11
Stenella coeruleoalba	2 Ø		2
OTARIIDAE			
Otaria byronia		1	1
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	1 Ø	4	5
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO	1 Ø	7	8
CETACEO NO IDENTIFICADO		11	11
TOTAL	**16**	**58**	**74****

Ø Fundación Natura.

§ INPA-Bahía Solano.

* Evidencia ósea de este ejemplar en poder de particulares y colecciones del Museo marino de Gorgona - Mamíferos marinos MMGMm y Unidad de Zoología de la Universidad del Valle.

Þ Particulares poseen material óseo de uno de estos ejemplares que también se encuentra colectado en la Unidad de Zoología de la Universidad del Valle.

** Cuatro de estos ejemplares se encuentran registrados en colecciones, siendo 70 el número real de individuos.

Scanned with CamScanner

Durante la fase de campo, se encontró material óseo en poder de pobladores de la región de cuatro ejemplares que también tienen material en colecciones, siendo 70 los ejemplares diferentes registrados.

De la ballena azul varada en la playa de Periquillo, al sur de la comunidad del Pital (3° 35' 41" N, 77° 18' 05" W) en el Valle, el 30 de agosto de 1984, se encontró el ramus derecho y seis vértebras en poder de los señores Hipólito Valencia y Celmiro Rentería habitantes de la comunidad de El Pital, quienes extrajeron este material de la ballena. Curiosamente el lugar donde se varó este misticeto hoy en día los pobladores lo conocen con el nombre de "La Ballena".

Según relatos de los pobladores de El Pital, comunidad más cercana al sitio del varamiento, comentan varias versiones sobre el evento: algunos dicen que la ballena se encontraba nadando muy cerca a la costa cuando la sorprendió una baja en la marea; otros aseguran que llegó hasta la costa para morir horas después de bajar la marea; algunos más afirman que murió lejos de la costa y que las corrientes la arrastró hasta la playa arenosa. La verdad es que no se tiene certeza de las causas de la muerte de esta ballena. Según la fotografías tomadas del animal fresco, se estableció que tenía aproximadamente 12 m o 12,5 m de longitud, entre 56 y 71 pliegues gulares, entre 105 y 106 barbas de color gris-pizarro y posiblemente era una hembra (Figura No. 4).

La mayor parte del esqueleto de la ballena azul, fué colectado por personal del Museo del Mar de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Este material óseo no se encuentra en exhibición al público, está almacenado en una bodega en donde se realizaron las fotografías del cráneo y demás material óseo (Figura No. 5).

Scanned with CamScanner

De la ballena arenquera varada entre las comunidades de Mulatos y La Vigía (2° 39' 19" N, 78° 24' 3" W) en Nariño, el 2 de marzo de 1989, encontramos una vértebra toráxica en poder del señor Senecio Yezquén, quién la donó y posteriormente se hizo llegar al Museo Marino de Gorgona, ya que en esta colección se encuentra la mayoría del material óseo de este ejemplar, que también está representado en la colección de la Universidad del Valle y de la Fundación Yubarta.

Fernando Duque entonces director del Parque, el Biólogo Marino Arturo Acero y otros funcionarios del INDERENA, llegaron al lugar del varamiento cuando el animal ya estaba muerto. Tomaron fotografías del animal fresco y posteriormente colectaron el material óseo. Por medio de estas fotografías los Doctores James Mead y Charley Potter del National Museum of Natural History del Smithsonian Institution de Washington, identificaron este ejemplar como ballena arenquera (Figura No. 9).

Figura No. 9. Ballena arenquera (*Balaenoptera edeni*), varada entre las comunidades de La Vigía y Mulatos (Nariño) el 2 de marzo de 1989. Fotografías de Fernando Duque. Cortesía Antonio A. Mignnucci Giannoni.

Scanned with CamScanner

De la ballena jorobada varada el 23 de agosto de 1986 a cuatro kilómetros al sur de la comunidad de Virudó (5° 25' 16" N, 77° 26' 29" W) en Chocó en una playa arenosa, encontramos los ramus, vértebras, costillas, esternón, húmeros, radios, cúbitos y falanges en poder del Biólogo Miguel Cantillo, director del Comité Local para la Prevención de desastres de la ciudad de Buenaventura. Este ejemplar también está representado en la Unidad de Zoología del Departamento de Biología de la Universidad del Valle por una vértebra caudal, colectada por el Biólogo Carlos A. Quiceno quien formó parte de la comisión (Figura No 10).

Figura No. 10. Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) varada en una playa arenosa, cerca de la comunidad de Virudó (Chocó). Foto cortesía del Señor Otto Polanco-Buenaventura.

Para colectar el material óseo de esta ballena se organizó una comisión de rescate, donde participaron el Biólogo Miguel Cantillo, Carlos A. Quiceno y los funcionarios del INDERENA-Buenaventura, Jafeth Hurtado y Domingo Franco y varios estudiantes

Scanned with CamScanner

de la Universidad del Valle. La totalidad del material óseo no fue posible transportarla hasta Buenaventura, debido a que pobladores de la comunidad de Virudó liderados por el Inspector de Policía, el señor Nicolás Durán A. y el párroco de esta comunidad pedian, a cambio de la ballena, que se le dieran soluciones a sus necesidades de comunicación y transporte, servicio médico, biblioteca y material didáctico para la escuela, drogas para el puesto de salud y alumbrado eléctrico.

De la ballena jorobada, varada en diciembre de 1990 en la playa arenosa de El Mico cerca a la comunidad de Usaragá (Chocó), se registró una costilla y cuatro vértebras que estaban en poder de pobladores de Pizarro (Chocó).

Esta ballena despertó gran novedad entre los habitantes de esta zona, al igual que al Presbítero Saúl Bustamante que se encontraba visitando un caserío en compañia de algunas hermanas Vicentinas, cuando unos niños le avisaron que una ballena había llegado a la playa.

El Padre se desplazó hasta el caserío de Usaragá, en donde se observaba un gran animal, según él la causa de muerte es desconocida aunque esta ballena no presentaba aleta caudal, lo que puede indicar que posiblemente se enredó por la cola en alguna red de un barco, en donde se la cortaron para liberar su red. Probablemente el animal murió desangrado, si es que no se ahogó en primer lugar. El Padre Bustamante tomó algunas fotografías de esta ballena jorobada (Figura No. 11).

Scanned with CamScanner

Figura No. 11. Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), varada cerca de la comunidad de Usaragá (Chocó) en diciembre de 1990. Fotografía del Presbítero Saúl Bustamante.

Cerca de la comunidad del Puerto España (Valle) se han varado dos ballenas jorobadas, una en septiembre de 1992 de mayor tamaño y la otra en enero de 1993 de menor tamaño. Por relatos de los pobladores de la región la primera llegó con un pedazo de red multifilamento de 8" enredado en la cola, la cual disminuía la capacidad de nado del animal.

El señor Gildardo Arias y su esposa Leonor Lugo dueños del Hotel Oasis en Ladrilleros, transportaron los huesos aparentemente de una de ellas hacía su hotel, con el fin de montarlos para exhibición a los turistas. Se encontró que el cráneo era de gran tamaño para el resto de material óseo. Por lo tanto se concluyó que como el sitio del

Scanned with CamScanner

varamiento de las dos ballenas es el mismo, el cráneo es del ejemplar varado en septiembre y el resto es del ejemplar varado en enero.

Al norte de la comunidad de Salahonda (Nariño) en junio de 1993 llegó a la playa una ballena jorobada, la cual no tenía cabeza pero con la forma de sus aletas y el número de los pliegles gulares, el Biólogo Marino Mauricio Prieto logró identificarla. En esta comunidad funciona una brigada ecológica, la cual se encargó de colectar la mayoría de los huesos de esta ballena.

En el caso del cachalote varado en julio de 1980 en la playa arenosa de la comunidad de Ladrilleros (3° 56' 45" N, 77° 23' 22" W) en el Valle, se encontró en poder de los señores José Cilio Berrío y Epifania Rentería habitantes de esta comunidad una vértebra caudal. Los Biólogos Michael Alberico y Miguel Cantillo, estuvieron en el sitio del varamiento del cachalote, en donde intentaron colectar el material óseo de este ejemplar, pero los habitantes de las comunidades aledañas (Juanchaco, Ladrilleros y La Barra) lo impidieron debido que creían que los huesos de este animal eran de marfil y por lo tanto les tenían que pagar dinero por ellos. Finalmente, sólo se pudo colectar un diente que se coleccionó en la Unidad de Zoología del Departamento de Biología de la Universidad del Valle (actualmente este diente se encuentra extraviado). No se tomaron fotografías del animal fresco.

Días después los habitantes de esta zona tuvieron que sacar el animal de la playa con varias lanchas, porque se estaba convirtiendo en un problema sanitario al empezar el proceso de descomposición. Aprovecharon la marea alta de la mañana para remolcarlo, pero en la tarde la marea alta y las corrientes marinas locales, depositaron nuevamente

Scanned with CamScanner

el animal en la misma playa, por lo que se tuvó que pedir la colaboración a un barco camaronero, quien lo arrastró y soltó bien lejos de la costa. Según varios relatos de los pobladores que presenciaron este evento, el cachalote llegó muerto a la playa y no presentaba la aleta caudal. Esto puede indicar que posiblemente se enredo por la cola en alguna red de un barco, en donde se la cortaron para liberar su red. Probablemente el animal murió desangrado, si es que no se ahogó en primer lugar.

En agosto de 1990, en la playa rocosa de Punta Diego (PNN Utría) llegó en alto estado de descomposición otro cachalote, al parecer había sido arrastrado por la deriva bastante tiempo (Figura No. 12). El animal se aseguró y se esperó a que los carroñeros limpiaran el esqueleto. Es proceso duró aproximadamente un mes y medio. Su longitud se estimó en unos 12 a 15 m , su coloración al llegar era de tonos gris-crema (observaciones del Biólogo Carlos Vieira-Fundación Natura). El material óseo esta colectado en las instalaciones del INDERENA en el Parque Nacional Natural Utría.

Figura No. 12. Cachalote (*Physeter macrocephalus*), varado en la playa rocosa de Punta Diego en el PNN Utría (Chocó) en agosto de 1990, colectado por INDERENA. Fotograría del Biólogo Marino Carlos Vieira, Fundación Natura.

Scanned with CamScanner

En la playa del Almejal en la comunidad de El Valle (Chocó), en marzo de 1991 se varó un cachalote que, según observaciones de Dolly Palacios de la Fundación Natura, no presentaba mandíbulas y estaba en alto grado de descomposición. El cráneo y algunas vértebras fueron recogidas por personas dueñas de un hotel en esta playa para exhibición a los turistas.

Se encontró un cráneo de una ballena hocicuda de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), la cual se varó en la bocana del río La Barra entre 1989 y 1990 (Figura No. 13). Este cráneo esta en poder de Leonor Lugo y Gildardo Arias del Hotel Oasis en Ladrilleros (Valle). Otra ballena hocicuda que se registró fue un *Mesoplodon* sp., del cual Martha Suaréz, estudiante de Biología, se encontró el cráneo en la playa de Patajoná (Chocó).

Figura No. 13 Cráneo de la ballena hocicuda de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), varada entre 1989 y 1990 en la bocana del río La Barra.

Scanned with CamScanner

En poder de Médico Jaime López dueño de las residencias María Claudia en Ladrilleros (Valle), se encontró un cráneo de una orca falsa (*Pseudorca crassidens*) que se varó en una de las bocas del río San Juan (Figura No. 14). Se desconoce si los tres animales anteriores llegaron vivos a la playa y si presentaban indicios de interacción humana.

Figura No. 14 Cráneo de la orca falsa (*Pseudorca crassidens*), varada en las bocanas del río San Juan.

En septiembre 9 de 1993 se varó vivo un delfín moteado, el cual fue muerto por pobladores de la comunidad de Pizarro por que pensaban consumir la carne, idea de la que desistieron. El padre Pedro Luis Uribe Restrepo, párroco de esta comunidad colectó la cabeza del animal y la formolizó para posteriormente limpiar el cráneo (Figura No.15).

Scanned with CamScanner

Figura No. 15. Cabeza del delfín moteado (*Stenella attenuata*) varado vivo en cercanías de la comunidad de Pizarro (Chocó).

En octubre de 1988 se varó un delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) en la Isla
1°36'33"N - 79°03'52"W
Milagros en la desembocadura del río Mira (Nariño), el cual presentaba un orificio en el lado izquierdo de la base de la cabeza, al parecer ocasionada por un objeto punzante. Se desconoce si esta lesión fue ocasionada antes o después del animal arribar a la playa (Figura No. 16). Otro delfín listado se varó vivo en septiembre de 1991 en La Playita
6°02'58"N - 77°22'42"W
al sur de la Ensenada de Utría (Chocó), el cual presentaba unos leves rasguños en la piel (Figura No. 17). Este delfín fue auxiliado por indígenas de la región y el Antropólogo Camilo Hernández, quienes lo delvolvieron al mar. El animal no logró mantener el equilibrio en el agua y nadaba erráticamente. Se ignora si sobrevivió. Este animal pertenecía a un grupo de delfines de su misma especie que lo esperanban cerca a la costa (C. Hernández, com. pers., 1994).

Scanned with CamScanner

Figura No. 16. Delfín listado *Stenella coeruleoalba*, varado en la Isla Milagros, en la desembocadura del río Patía (Nariño), en octubre 23 de 1988. Fotografía del Biólogo Marino Diego Amorocho, Fundación Natura.

Figura No. 17. Delfín listado *Stenella coeruleoalba*, varado vivo en la playita, al sur de la Ensenada de Utría - Parque Nacional Natural Utría (Chocó), en septiembre de 1991. Fotografía del Antropólogo Camilo Hernández, Fundación Natura.

Scanned with CamScanner

Esta especie es de hábitats pelágicos, por lo que la mayoría de los avistamientos que se han registrado, han sido lejos de las costas de Colombia; se puede pensar que durante el final del año esta especie presenta un mayor acercamiento a la costa, ya que los animales varados se encontraron en condición 1 o 2, es decir vivo y recién muerto.

La tabla 16 es un listado del material óseo que evidencia la ocurrencia de casos de varamientos, registrados durante la fase de campo y además, se ubica el material óseo hallado en una de las seis categorías definidas dependiendo del número de piezas óseas y su disponibilidad de montaje.

Scanned with CamScanner

TABLA 16

REGISTRO DEL MATERIAL OSEO DE MAMIFEROS MARINOS EN FASE DE CAMPO Y POR ENTIDADES

CATEGORIAS DEL MATERIAL

FAMILIA ESPECIE	FECHA O RANGO DE TIEMPO DEL VARAMIENTO / FECHA CATALOGACION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE				
Balaenoptera musculus	Agosto 30 de 1984 / Mayo de 1992	Playa de Periquillo entre El Pital y Punta Bonita - Valle	Celmiro Rentería, Hipólito Valencia - Pescadores, El Pital-Valle. Teodora Candelo - Punta Bonita-Valle Fotos donadas por Elvira María Alvarado - Directora Museo del Mar UJTL	REFERENCIA Ramus derecho y Vértebras (6)
Balaenoptera edeni	Marzo 2 de 1989 / Mayo 25 de 1993	La Vigía PNN Sanquianga Nariño	Senecio Yezquén, Pescador de Mulatos - Nariño	REFERENCIA Vértebra toráxica Donada al PNN Gorgona
Megaptera novaeangliae	Agosto 23 de 1986 / Junio 16 de 1992	4 Km al sur de Virudó Chocó	Miguel Cantillo Comité Local para la Prevención de Desastres Buenaventura	INCOMPLETO Ramus, vértebras, costillas, esternón, húmeros,radios, cúbitos y falanges
Megaptera novaeangliae	Enero de 1993 / Abril 21 d e 1993	Playa de Puerto España Valle	Leonor Lugo y Gildardo Arias Hotel Oasis Ladrilleros	SEMICOMPLETO Cráneo y partes del esqueleto
Megaptera novaeangliae	Diciembre 23 de 1990 /Marzo de 1991	Playa del Mico Usaragá, Pizarro Chocó	Padre Saúl Bustamante, Padre Pedro Uribe Restrepo y Salomón Hurtado MosqueraPizarro - Chocó	REFERENCIA Costillas (2), vértebras (3): cervical , toráxica y lumbar
Megaptera novaeangliae	Septiembre de 1992 / Abril 29 de 1993	Playa de Puerto España Valle	Libardo Mosquera Aserrador - Puerto España	REFERENCIA Vértebra Lumbar
Megaptera novaeangliae	Junio de 1993	Salahonda Nariño	Mauricio Prieto-R Biólogo Marino	INCOMPLETO Vértebres, costillas y huesos de las extrem. anter
PHYSETERIDAE				
Physeter macrocephalus	Julio de 1980 / Abril 22 de 1993	Ladrilleros Valle	José Celio Berrío Pescador - Ladrilleros	REFERENCIA Vértebra caudal
Physeter macrocephalus	Desconocida / Junio 12 de 1993	Juanchaco -Valle (Salió en una red)	Porfirio Mestizo - Pescador En poder de Embarcaciones Asturias - Buenaventura	REFERENCIA Ramus derecho

Scanned with CamScanner

TABLA 16... Continuación.

FAMILIA ESPECIE	FECHA O RANGO DE TIEMPO DEL VARAMIENTO / FECHA CATALOGACION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
PHYSETERIDAE				
Physeter macrocephalus	Marzo de 1991 / Noviembre 22 de 1993	100 m al norte de la Playa El Almejal - El Valle Chocó	Dolly Palacios-Fundación Natura Colectado en un hotel del Valle-Chocó	REFERENCIA Cráneo y vertebras Diente
Physeter macrocephalus	3 1983-1985 ? / Noviembre 20 de 1993	Playa de Sivirú Chocó	Julio Cenón Asprilla - Pescador Vicenta Georgina Buenaventura María de la Cruz Valencia Sivirú - Chocó	REFERENCIA Cráneo, ramus derecho y vértebras
Physeter macrocephalus	4 1988 - 1989 ? /Marzo de 1993	Playa de El Roto Coredó - Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Ramus derecho
Physeter macrocephalus	1991	Playa de Curiche Guarín - Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	INCOMPLETO Ramus y vértebras (8)
Physeter macrocephalus	4 1985 ?	Playita de Nabugá Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	INCOMPLETO Cóndilos occipitales, costillas (2), homoplato (1) y vértebras (9)
ZIPHIIDAE				
Ziphius cavirostris	4 1989-1990 ? / Abril 21 de 1993	Bocana del río La Barra Valle	Leonor Lugo y Gildardo Arias Hotel Oasis Ladrilleros - Valle	REFERENCIA Cráneo, ramus, omoplato derecho y vértebras (8)
Ziphius cavirostris	Desconocida / Noviembre 21 de 1993	Playa Blanca PNN Utría ?	Francisco Rojas González Bahía Solano	REFERENCIA Cráneo
Mesoplodon sp.	Desconocida / Noviembre 10 de 1993	Playa de Patajoná Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Cráneo
DELPHINIDAE				
Pseudorca crassidens	Desconocida / Abril 22 de 1993	Desembocadura del río San Juan-Chocó	Jaime López-Residencias María Claudia en Ladrilleros - Valle	REFERENCIA Cráneo
Tursiops truncatus	4 1990 ? / Abril 22 de 1993	Playa La Barra Valle	Leonor Lugo y Gildardo Arias Hotel Oasis Ladrilleros - Valle	REFERENCIA Cráneo (roto)
Tursiops truncatus	4 1988-1989 ? / Abril 21 de 1993	Playa entre La Barra y Ladrilleros Valle	Leonor Lugo y Gildardo Arias Hotel Oasis Ladrilleros - Valle	REFERENCIA Cráneo

Scanned with CamScanner

TABLA 16... Continuación.

FAMILIA ESPECIE	FECHA O RANGO DE TIEMPO DEL VARAMIENTO / FECHA CATALOGACION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
DELPHINIDAE				
Tursiops truncatus	4 1988 ? / Diciembre 10 de 1993	Playa de Mayorquín Valle	Edgar de la Cruz-Comerciante Togoromá - Chocó, donado al Colegio San Juan Bosco - Cali	REFERENCIA Cráneo
Tursiops truncatus	4 1987-1988 ? / Septiembre 14 de 1993	Playa Pianguita Valle	Ever Suárez Cabañas Oasis Pianguita - Valle	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus y partes del esqueleto
Tursiops truncatus	Abril de 1992	Playa de Morromico PNN Utría - Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	SEMICOMPLETO Cráneo, dientes (4), costillas (6)y vértebras
Tursiops truncatus	Diciembre de 1992	Bahía Solano Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus (2) y partes del esqueleto
Tursiops truncatus	Desconocido / Septiembre 14 de 1993	Playa Pianguita Valle	Ever Suárez Cabañas Oasis Pianguita - Valle	INCOMPLETO Cráneo, costillas (10) y vértebras (32)
Tursiops truncatus	Desconocido / Septiembre 14 de 1993	Playa Pianguita Valle	Ever Suárez Cabañas Oasis Pianguita - Valle	REFERENCIA Cráneo (roto) y atlas y axis fusionadas
Stenella attenuata	5 1991?	Playa de Cupica Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Columna vértebral
Stenella attenuata	1991	Playa de Jurubidá Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Cráneo
Stenella attenuata	Octubre 24 de 1993 /Octubre 24 de 1993	Playa Larga - El Valle Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	COMPLETO Cráneo, ramus y esqueleto completo
Stenella attenuata	2 1979-1982 / Noviembre 21 de 1993	Playa de Jonacito Chocó	Francisco Rojas González Bahía Solano	REFERENCIA Cráneo (roto)
Stenella attenuata (5) Ejemplares.	Septiembre 23 de 1988 / Febrero 1 de 1994	Playa de Naranjos Nariño	Diego F. Amorocho Fundación Natura	REFERENCIA Cráneo
Stenella attenuata	Noviembre 9 de 1993 / Noviembre 19 de 1993	Playa al norte de Pizarro - Chocó	Padre Pedro L. Uribe Restrepo Pizarro - Chocó	REFERENCIA Cráneo y dientes

Scanned with CamScanner

TABLA 16... Continuación.

FAMILIA ESPECIE	FECHA O RANGO DE TIEMPO DEL VARAMIENTO / FECHA CATALOGACION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
DELPHINIDAE				
Stenella coeruleoalba	Octubre 23 de 1988 / Febrero 1 de 1994	Isla Milagros Desembocadura del río Mira - Nariño	Diego F. Amorocho Fundación Natura	FOTOGRAFIA
Stenella coeruleoalba	Septiembre de 1991 / Marzo de 1994	La Playita Sur del PNN Utría-Chocó	Camilo Hernández Fundación Natura	FOTOGRAFIA
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO	5 1991? / Marzo 16 de 1993	-------	Raúl Restrepo Kiosco No. 4 de artesanías Buenaventura	REFERENCIA Un diente
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO	Desconocido / Septiembre 7 de 1993	Playa Punta Concepción Bocana Yurumanguí Valle	Juan Eliécer Valencia Pescador El Barranco	REFERENCIA Vértebra lumbar (1)
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO	1983 ? / Noviembre 21 de 1993	Cupica ? Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Un diente
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO	1990	El Valle Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Ramus izq. y derecho y vértebras
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO	Septiembre de 1993 /Septiembre de 1993	Playa al norte de Pizarro - Chocó	Aristarco Murillo Barco Estudiante de secundaria Colegio Francisco Pizarro	REFERENCIA Dientes (6)
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	3 1980-1983 ? / Marzo 29 de 1993	Playa Punta de Charambirá Chocó	David González Pescador Charambirá - Chocó	REFERENCIA Vértebras (2)
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	5 1991 ? / Abril 5 de 1993	Al norte del faro de Charambirá Chocó	Roberto Hinojosa Pescador Charambirá - Chocó	REFERENCIA Vértebra (1)
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	Agosto de 1991	Playa Larga El Valle - Chocó	Diego Amorocho Fundación Natura	No existe, testimonio de D. Amorocho
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	5 1991-1992 ? / Abril 5 de 1993	Playa Punta de Charambirá-Chocó	Evangelista Caicedo Pescador de Charambirá - Chocó	REFERENCIA Vértebra (1)
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	3 1983 ? / Mayo 19 de 1993	Playa del Cuerval Cauca	Escuel del Cuerval Cauca	REFERENCIA Vértebra Toráxica (1)
CETACEO NO IDENTIFICADO	1990	Playa de Tribugá Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Vértebra (1)

Scanned with CamScanner

TABLA 16... Continuación.

FAMILIA ESPECIE	FECHA O RANGO DE TIEMPO DEL VARAMIENTO / FECHA CATALOGACION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
CETACEO NO IDENTIFICADO	1er semestre de 1990	Playa Larga El Valle Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERENCIA Vértebras (8), discos intervertebrales (2)
CETACEO NO IDENTIFICADO	3 1983 ? / Abril 6 de 1993	Al sur del faro de Charambirá Chocó	Javier Calderón Cabaña turística David González Pescador Charambirá - Chocó	REFERENCIA Vértebra cervical Atlas (1)
CETACEO NO IDENTIFICADO	4 1987 ?	Playa de Arusí Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERECIA Vértebra
CETACEO NO IDENTIFICADO	Junio-Julio de 1992	Playa de Puriche Chocó	Martha Lucía Suárez Bióloga U. Nacional	REFERECIA Vértebra
CETACEO NO IDENTIFICADO	1 1970 ? / Mayo 14 de 1993	Playa de Los Obregones Bocana del río Guapi Cauca	Familia Martán Góngora El Partidero , Guapi Cauca	REFERENCIA Vértebra toráxica (1)
CETACEO NO IDENTIFICADO	Desconocido	Desconocido	Familia Martán Góngora El Partidero , Guapi Cauca	REFERENCIA Vértebra toráxica(1)
CETACEO NO IDENTIFICADO	3 1985 ? / Noviembre 22 de 1993	Playa de Orpúa Chocó	Raquel Hurtado Dionisio Rodríguez Pescador Orpúa - Chocó	REFERENCIA Vértebras cervical (1) , lumbares (2) y costilla (1)
CETACEO NO IDENTIFICADO	---- / Septiembre 14 de 1993	Playa Pianguita Valle	Ever Suárez Cabañas Oasis Pianguita - Valle	REFERENCIA Atlas, hioides ? y fragmento de costilla
CETACEO NO IDENTIFICADO	---- / Septiembre 14 de 1993	Playa Pianguita Valle	Ever Suárez Cabañas Oasis Pianguita - Valle	REFERENCIA Vértebra toráxica y omoplato
CETACEO NO IDENTIFICADO	Abril de 1993 / Agosto 15 de 1993	Playa entre Mayorquín y Papayal Valle	Lina Germania Rentería Taty Rentería Mayorquín - Valle	REFERENCIA Discos intervertebrales (2)

Scanned with CamScanner

Durante la fase de campo fué posible colectar diverso material óseo de 9 ejemplares diferentes varados, pertenecientes a las familias Balaenopteridae (1), Physeteridae (2) y Delphinidae (5) del Orden Cetacea y a la familia Otariidae (1) del Suborden Pinnipedia (Tabla 17).

De estos 9 ejemplares colectados, cuatro se vararon en 1993, de los cuales se pudo encontrar material óseo pocos días después de ocurrido el varamiento, hallándose este casi limpio debido a la rápida acción de carroñeros como cangrejos "tasqueros" (*Gecarcinus lateralis*) y gallinazos (*Cathartes aura* y *Coragyps atratus*). En cuatro de los casos el material óseo colectado correspondía a ejemplares varados en años anteriores y un ejemplar con fecha desconocida.

El primer hallazgo fué el del delfín hocico de botella, el 8 de abril de 1993 en un sector de la playa al norte de la comunidad de Cacagual (4° 13' 18" N, 77° 31' 28" W) en el Chocó. El varamiento había ocurrido aproximádamente dos semanas antes (marzo de 1993). Se buscó cuidadosamente por el sector donde se había varado el delfín y se encontró el cráneo, húmero, radio, una vértebra toráxica, una vértebra lumbar y una vértebra caudal completamente limpios, sin restos de tejidos. Este material óseo estaba sobre la línea de marea alta, entre la maleza, arbustos como el uvo de playa (*Coccoloba uvifera*) y madera de arribazón.

El segundo hallazgo fué el esqueleto completamente limpio de tejido de un delfín moteado, el 29 de abril de 1993. El varamiento ocurrió en un estero de una zona de manglar de barrera al norte de la comunidad de La Barra, en la desembocadura del río La Barra (3° 58' 08" N, 77° 22' 47" W) en el Valle. El varamiento ocurrió el 14 de abril de 1993. A pesar de que se encontraba esparcido en unos cinco metros a la redonda

Scanned with CamScanner

TABLA 17

REGISTRO DEL MATERIAL OSEO COLECTADO EN FASE DE CAMPO
CATEGORIA DEL MATERIAL

FAMILIA ESPECIE	No. DE COLECCION DE CAMPO	FECHA DE VARAMIENTO / COLECCION	LUGAR DEL VARAMIENTO	COLECTOR	CATEGORIA DEL MATERIAL
BALAENOPTERIDAE					
Balaenoptera edeni	006	Marzo 2 de 1989	La Vigía PNN Sanquianga Nariño	Diana María Mora Pinto Milton Fernando Muñoz H. Biólogos U. Nacional	REFERENCIA Vértebra toráxica Donada al MMGMm Gorgona
PHYSETERIDAE					
Physeter macrocephalus	002	2 1978 - 1981 /Marzo 29 de 1993	Charambirá Chocó	David González Pescador Charambirá - Chocó	REFERENCIA Ramus derecho
Kogia simus	010	Septiembre 20 de 1993 / Septiembre 24 de 1993	Playa entre Mulatos y La Vigía Nariño	Diana María Mora Pinto Milton Fernando Muñoz H. Biólogos U. Nacional	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus, dientes y partes del esqueleto
DELPHINIDAE					
Tursiops truncatus	001	Marzo de 1993 / Abril 8 de 1993	Playa Cacagual Chocó	Diana María Mora Pinto Milton Fernando Muñoz H. Biólogos U. Nacional	REFERENCIA Cráneo, húmero, radio y vértebras
Stenella attenuata	004	Abril 14 de 1993 / Abril 29 de 1993	Desembocadura del río La Barra Valle	Diana María Mora Pinto Milton Fernando Muñoz H. Biólogos U. Nacional	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus izq. y partes del esqueleto
Delfín no identificado	003	Diciembre de 1992 / Abril 28 de 1993	Playa La Barra Valle	Eugenio Mosquera Pescador La Barra - Valle	REFERENCIA Vértebra toráxica (1)
Delfín no identificado	005	Diciembre 28 de 1992 / Abril 29 de 1993	Playa La Barra Valle	Alvaro Varela Habitante Juanchaco - Valle	REFERENCIA Omoplato izquierdo y vértebras (4)
Delfín no identificado	011	Desconocida / Noviembre 3 de 1993	Playa Larga - El Valle Chocó	Diana María Mora Pinto Milton Fernando Muñoz H. Biólogos U. Nacional	REFERENCIA Vértebra lumbar
OTARIIDAE					
Otaria byronia	008	Febrero de 1993 / Junio 3 de 1993	Playa Cumilinchal Bocana Limones Cauca	Diana María Mora Pinto Milton Fernando Muñoz H. Biólogos U. Nacional	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus, dientes, y partes del esqueleto

Scanned with CamScanner

entre el lodo, se pudo recuperar casi la totalidad del esqueleto, faltando algunas piezas como vértebras caudales, discos intervertebrales y el ramus derecho.

El tercer hallazgo fué el del lobo marino de Sur América (*Otaria byronia*), el 3 de junio de 1993 en el sector de Cumilinchal en la parte sur de la bocana de Limones (2° 40' 07" N, 77° 47' 43" W) en el Cauca, en una zona de manglar. El animal arribó a una finca de una familia indígena de la comunidad **Epera Eperara** permaneciendo allí aproximadamente unas 46 horas. Durante las dos noches de su estancia en este lugar balaba similar a un venado. Al día siguiente el animal fué muerto a machete y garrote por el indígena y finalmente fué incinerado. Se logró colectar casi la totalidad del esqueleto con solo unos pocos huesos calcinados y fué posible reconstruir casi la totalidad del cráneo el cual había quedado muy fragmentado a causa de los garrotazos que el animal recibió en la cabeza (Figura No. 18)(Anexo).

Inicialmente se creyó que se trataba de un ejemplar de *Arctocephalus* y para su confirmación se envió fotografías del cráneo a la Doctora Patricia Majluf, de la New York Zoological Society - The Wildlife Conservation Society en Lima-Perú, quien ha venido trabajando en este país en diferentes investigaciones sobre aspectos de conservación de pinnípedos y aves marinas. La Doctora Majluf, identificó el ejemplar como lobo marino de Sur América, de este modo, se constituye en el primer registro de esta especie en aguas del Pacífico colombiano. De este ejemplar se desconoce el sexo, la longitud corporal y coloración del animal.

Scanned with CamScanner

Figura No. 18 Cráneo del lobo marino de Sur América *Otaria byronia*, varado en el sector de Cumilinchal, en la desembocadura del río Limones, al norte de la comunidad de Guapi (Cauca), en Febrero de 1993.

A la Isla Gorgona llegó en el segundo semestre de 1987, un lobo marino (Otariidae) el cual fué capturado por el personal del Parque entre la playa de la Azufrada y el Muelle. El animal presentaba rasguños superficiales y una herida a nivel del ojo, que no presentaban gravedad alguna. Este se mantuvó en la piscina de agua dulce, donde se le suministró alimento (peces) y se recuperó de sus heridas. Muchas veces se encontró fuera del área de la piscina presentando un peligro para los habitantes de las isla, por lo que se optó por cercar la piscina. La manutención del león marino era muy costosa y requeria de mucho esfuerzo, por lo que después de cuatro meses, finalmente se dejó en libertad. Se desconoce si el animal murió posteriormente a su liberación.

Excluyendo este ejemplar, han sido avistados cinco individuos diferentes desde 1990, los cuales se han registrado en la bitácora del Museo Marino de Isla Gorgona.

Scanned with CamScanner

Algunos de estos pinnípedos han sido vistos en malas condiciones físicas (flacos, débiles y con heridas), por lo general en playas rocosas de la isla. La presencia en las playas de estos animales ha sido de lapsos cortos, por lo cual no se considera como varamiento, a pesar que se desconoce el tiempo y lugar de su permanencia durante períodos de descanso.

Estos animales, que aparentemente están en mal estado de salud y en áreas que no son habituales para su especie, posiblemente se encuentran en esta región del Pacífico sur colombiano realizando migraciones exploratorias en busca de alimento y espacio debido a la superpoblación en las costas peruanas y ecuatorianas, efectos que pueden ser intensificados durante los años en que se presenta el fenómeno de El Niño. El agotamiento y debilidad observados en la mayoría de los ejemplares puede deberse a la amplia distancia que deben cubrir los animales desde sus hábitats usuales.

El cuarto hallazgo fué el de un cachalote enano (*Kogia simus*) el 24 de septiembre de 1993, en una playa arenosa entre las comunidades de Mulatos y La Vigía (2° 39' 49" N, 78° 22' 51" W) en Nariño. El varamiento ocurrió el 20 de septiembre de 1993. Cuando se encontró el animal varado, aparte de los huesos se halló piel de la parte anterior del animal. En esta se pudo diferenciar parcialmente el falso opérculo por uno de los lados de la cabeza, se notaba la posición ventral de la boca, la aleta dorsal presentaba una coloración blancuzca y los órganos y tejidos estaban siendo devorados por chulos (*Cathartes aura* y *Coragyps atratus*) y cangrejos, aunque se pudo diferenciar el corazón que estaba en un alto grado de descomposición (Figura No. 19). El esqueleto se pudo colectar casi en su totalidad. De este ejemplar se desconoce el sexo, la longitud

Scanned with CamScanner

exacta y fué totalmente imposible realizar las medidas morfométricas, la necropsia o análisis del contenido estomacal.

La determinación de la especie no presentó problema alguno ya que el cachalote enano *Kogia simus*, se caracteriza por tener de 7 a 12 dientes en cada una de las mandíbulas, mientras que el cachalote pigmeo *K. breviceps*, tiene de 12 a 16 (Leatherwood *et al.*,. 1988) y el ejemplar que encontramos tiene 9 dientes en cada uno de sus mandíbulas o ramus.

Figura No. 19. Cráneo del cachalote enano *Kogia simus*, varado entre las comunidades de Mulatos y La Vigía (Nariño), el 20 de Septiembre de 1993.

Este es el primer caso de varamiento registrado para esta especie en el Pacífico colombiano, además se colectó material óseo que respalda la ocurrencia del evento. La mayor parte de la información sobre la especies del género *Kogia*, provienen de

Scanned with CamScanner

varamientos, que son comunes en áreas como la costa oriental de los Estados Unidos y el extremo sur de Africa (Ross, 1979; Leatherwood & Reeves, 1983). Las especies de este género son cosmopolitas, distribuidas principalmente en aguas tropicales y templadas (Reyes & Van Waerebeek, 1992).

Los cinco casos que corresponden a varamientos ocurridos en años anteriores a 1993, fueron: La ballena arenquera que se varó el 2 de Marzo de 1989 en una playa arenosa, al norte de la comunidad de la Vigía (Nariño) y que se mencionó anteriormente que la vértebra toráxica colectada fué donada al Museo Marino de Isla Gorgona.

El cachalote que se varó en la playa arenosa de la Charambirá (Chocó), entre el faro y la Punta de Charambirá, hace unos 12 o 15 años (1978 a 1981); el señor David González y Carmen Osorio, habitantes de Charamabirá, colectaron el ramus derecho de este ejemplar, el cual fué donado.

Un delfín no identificado que se varó en la playa arenosa entre las comunidades de La Barra y Ladrilleros (Valle), en diciembre de 1992. El señor Eugenio Mosquera, habitante de La Barra, encontró y guardó una vértebra toráxica, el 3 de enero de 1993 y la donó el día 28 de abril del mismo año.

Un delfín no identificado que se varó en la playa arenosa entre la comunidad de la Barra y un afloramiento rocoso al sur de esta, el 29 de diciembre de 1992. El señor Alvaro Varela, habitante de Ladrilleros, encontró el animal ya muerto, y lo enterró en la arena, posteriormente colectó el omoplato izquierdo y cuatro vértebras.

Scanned with CamScanner

Según el relato del Señor Varela, el delfín tenía aproximadamente unos 2 m de longitud, era de color gris oscuro en el dorso y habano blancuzco en el vientre. Llegó a la playa alrededor de las siete de la noche. El señor Varela afirma que este animal tenía varias heridas causadas por explosión de tacos de dinamita que algunos pescadores habían estado empleando por los alrededores en días pasados al evento de varamiento.

Finalmente, otro delfín no identificado del cual se encontró una vértebra lumbar en Playa Larga del Valle (Chocó), el 3 de noviembre de 1993, la cual posiblemente se trate de un caso de varamiento ocurrido anteriormente.

5. 3. DATOS DE CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS PREVIOS REPORTADOS POR POBLADORES DE LA REGION

En la zona de estudio, realizamos 367 entrevistas a pescadores y habitantes de 32 de las 38 comunidades costeras visitadas en los cuatro departamentos de la costa del Pacífico colombiano (Tabla 18). Por medio de estas entrevistas nos fué posible verificar 118 casos de varamientos, ocurridos previamente a nuestra fase de campo y de los cuales no existe evidencia ósea, con la que se pudiera precisar la especie implicada en estos eventos. Los datos fueron considerados como verídicos cuando por lo menos dos personas coincidian independientemente en sus afirmaciones sobre el lugar, la fecha aproximada de ocurrencia y las características morfológicas del animal varado (Tabla 19).

Scanned with CamScanner

TABLA 18

COMUNIDADES VISITADAS Y NUMERO DE ENTREVISTAS

DEPARTAMENTO	COMUNIDAD	No. DE ENTREVISTAS
CHOCO	Bahía Solano	2
	El Valle	2
	Nuquí	2
	Pizarro	3
	Sivirú	7
	Orpúa	3
	Togoromá	1
	Docordó	2
	Charambirá	23
	Cacagual	4
VALLE	Puerto España	3
	La Barra	16
	Ladrilleros	3
	Juanchaco	6
	La Plata	17
	Pianguita	4
	Buenaventura	6
	Punta Soldado	35
	Papayal	36
	Mayorquín	19
	El Pital	21
	Punta Bonita	22
	El Firme	13
	Veneral	2
	El Barranco	8
	Concherito	16
CAUCA	Noanamito	2
	Bocagrande	3
	Punta del Coco	4
	Puerto Saija	5
	Brazo Corto	2
	Cuerval	10
	Limones	32
	Guapi-Puerto Cali	9
	Isla Gorgona	-------
NARIÑO	Amarales	13
	Mulatos	3
	La Vigía	13
TOTAL	38 COMUNIDADES	367 ENTREVISTAS

Scanned with CamScanner

Según las descripciones dadas por los pescadores, los animales fueron catalogados como mIsticetos, odontocetos y pinnípedos dependiendo principalmente de si poseían o no dientes, aunque también teniamos en cuenta otras características como longitud, altura, forma de la cabeza u hocico y nombre común asignado. La categoría taxonómica en la que se podían ubicar sin caer en errores de apreciación de los pescadores era indiscutiblemente la de misticetos y odontocetos.

En el caso de los pinnípedos los pescadores hacían las descripciones acertadas de los animales y además les daban el nombre de "focas" sin que se llegara siquiera a mencionarlo. En este caso en particular se indagaba al máximo con el fin de obtener la mayor precisión en la descripción de los animales y para averiguar si los relatos narrados eran o no verídicos.

En la tabla 18 se aprecia claramente la predominancia de varamientos de odontocetos con un 79.6 %, con relación a un 13.5 % de los misticetos. Es importante resaltar la presencia de varamientos de pinnípedos con un 6.8 % del total, ocurrencia respaldada por el hallazgo del varamiento del lobo marino de Sur América, en el departamento del Cauca.

Todos los registros de pinnípedos obtenidos pertenecen únicamente al departamento del Chocó, a partir de estos se puede inferir que los animales en la ruta de migración exploratoria que se plantea, alcanzan incluso la parte central del Pacífico colombiano y que no se limitan exclusivamente a la zona sur del país. En el caso de la especie de lobo marino Sur Americano, Nishiwaki (1972) afirma que la ausencia de información sobre las colonias de Perú y Chile hace que se desconozcan los movimientos de estos

Scanned with CamScanner

TABLA 19

DATOS DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS PREVIOS REPORTADOS POR POBLADORES DE LA REGION

COMUNIDAD O LUGAR	MYSTICETOS	ODONTOCETOS	PINNIPEDOS	TOTAL
CHOCO				
Charambirá	6	7	5	18
Cacagual	3	3	1	7
Chavica	1	3		4
Bocana de Tio Sirilio		1		1
El Choncho		1	2	3
VALLE				
Puerto España		4		4
La Barra		7		7
Ladrilleros		3		3
Juanchaco		1		1
Bajo Los Negritos	3			3
La Bocana		4		4
Pianguita		2		2
Punta Soldado		8		8
El Cacao	1			1
Papayal		3		3
Mayorquín		1		1
El Pital		1		1
Punta Bonita		5		5
Boca Yurumanguí		8		8
Chamuscado		1		1
Playa del Ají		5		5
Concherito		1		1
CAUCA				
Candelaria		1		1
Playa Candelaria		1		1
Punta del Coco		5		5
Berrugatero		2		2
Bocana Chacón		2		2
Playa Blanca-Limones		4		4
Bocana Quiroga	1			1
NARIÑO				
Chico Pérez		1		1
Iscuandé	1			1
Amarales		3		3
La Vigía		1		1
Playa el Naranjo		5		5
TOTAL	**16**	**94**	**8**	**118**

Scanned with CamScanner

animales, aparentemente si existen y son realizados por grupos de alimentación. No existe evidencia de una verdadera migración.

A partir de la información obtenida de las entrevistas a los pescadores, se registró por lo menos un caso de varamiento de misticeto en cada uno de los departamentos de la costa pacífica colombiana. El menor número de casos de misticetos varados confirmados por los pescadores, coincide con el bajo número de casos de varamientos registrados durante nuestra fase de campo y de los que existe evidencia ósea en colecciones.

Scanned with CamScanner

5. 4. TOTAL DE CASOS DE VARAMIENTOS REGISTRADOS

Al hacer una compilación de los datos de casos de varamientos se tiene que 32 fueron registrados en las colecciones, museos, entidades y fundaciones del país (Tabla 4), 70 casos de varamientos fueron registrados durante la fase de campo y de los cuales existe evidencia ósea (Tabla 15) y 118 casos confirmados como verídicos a partir de información obtenida de los pobladores de la región, de los cuales no existe evidencia ósea (Tabla 18), para un total de 220 casos de varamientos registrados.

Del total de casos de varamientos registrados, 102 tienen evidencia ósea que respalda la ocurrencia de los eventos y a los cuales fué posible ubicar dentro de un grupo taxonómico (Tabla 20). A pesar de que los datos obtenidos de los pobladores son un poco mayor que los registrados en colecciones y fase de campo, no se emplearan para el análisis debido a que sólo se pudo clasificar hasta Suborden (Mysticeti, Odontoceti y Pinnipedia) y no estaban respaldados por evidencia ósea.

De los 31 casos de varamientos en los que no se logró identificar la especie, 24 fueron registrados durante la fase de campo y 7 se encontraban en las colecciones, esto se debe a que el material óseo encontrado generalmente se trataba de vértebras con las cuales no se puede determinar la especie. Los datos se analizan según los Subórdenes, familias y especies encontradas y se relacionan con el lugar del varamiento .

Scanned with CamScanner

TABLA 20

REGISTRO TOTAL DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS CON EVIDENCIA OSEA

FAMILIA - ESPECIE	MATERIAL OSEO EN COLECCIONES	MATERIAL OSEO REGISTRADO EN FASE DE CAMPO	TOTAL
BALAENOPTERIDAE			
Balaenoptera sp.	1		1
Balaenoptera musculus	1 ¤	1 ¤	1
Balaenoptera edeni	1 §	1 §	1
Megaptera novaeangliae	1 ¤	4 1¤	5
PHYSETERIDAE			
Physeter macrocephalus	4 1 §	8 1§	13
Kogia simus		1	1
ZIPHIIDAE			
Ziphius cavirostris		2	2
Mesoplodon sp.		1	1
DELPHINIDAE			
Peponocephala electra	1		1
Pseudorca crassidens		1	1
Globicephala sp.	2	6	8
Steno bredanensis	1		1
Tursiops truncatus	6	9	15
Grampus griseus	4		4
Stenella attenuata	1	11	12
Stenella coeruleoalba	1	2	3
OTARIIDAE			
Otaria byronia		1	1
MYSTICETO NO IDENTIFICADO	1	5	6
ODONTOCETO NO IDENTIFICADO		8	8
CETACEO NO IDENTIFICADO	6	11	17
TOTAL	32	74 *	102

§ Se encontró evidencia ósea de este ejemplar en poder de pobladores de la zona , en las colecciones de Museo Marino de Gorgona - Mamíferos marinos MMGMm y en la Unidad de Zoología de la Universidad del Valle.

¤ Existe evidencia fotográfica que particulares poseen material óseo de este mismo ejemplar.

* Total de especies registradas en fase de campo con cuatro ejemplares comunes con el registro de las colecciones, siendo 70 el número real de individuos.

Scanned with CamScanner

5. 4. 1. CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS POR SUBORDENES

Los mamíferos marinos colectados en colecciones, museos, entidades y fundaciones petenecen a los Subórdenes: Mysticeti y Odontoceti. En el registro que se realizó durante la fase de campo se encontraron representantes de los subórdenes anteriores y un ejemplar del Suborden Pinnipedia (Tabla 21).

TABLA 21

SUBORDENES DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS

MATERIAL OSEO REGISTRADO EN	MYSTICETI	ODONTOCETI	CETACEOS NO IDENTIFICADOS	PINNIPEDIA	TOTAL
COLECCIONES	5	21	6	———	32
FASE DE CAMPO	9	49	11	1	70
TOTAL	14	70	17	1	102

En la Figura No. 20 se observa que el Suborden más representado en los registros de colecciones es el Odontoceti con un 65 %, seguido por los cetáceos no identificados con un 19% y el Suborden Mysticeti con el 16%. En fase de campo se encontró que el Suborden Odontoceti también es el mayor con un 70%, seguido por el 16% de cetáceos no identificados, 13% del Suborden Mysticeti y el 1% para el suborden Pinnipedia. Los datos totales mantienen la misma tendencia observada en los anteriores registros.

Scanned with CamScanner

Los casos de varamientos registrados para misticetos equivalen a la cuarta parte del registro de odontocetos, es decir la proporción es de **1 : 4**, indicando que los varamientos de odontocetos ocurren con mayor frecuencia que los varamientos de misticetos.

5. 4. 1. 1. SUBORDENES DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS POR DEPARTAMENTO

Teniendo en cuenta la división geopolítica de la costa pacífica se hace una comparación de la distribución del total de los casos de varamientos registrados, agrupados por suborden.

En las colecciones el Suborden Mysticeti se encuentra en todos los departamentos a excepción del Departamento del Cauca. Los odontocetos están presentes con el mayor número de individuos en todos los departamentos. Los cetáceos no identificados se encontraron en los Departamentos de Chocó y Cauca. Este último tiene el mayor número de individuos (13) debido a que está representado exclusivamente por la colección de la Isla Gorgona, donde se ha realizado el esfuerzo de colección más completo (Tabla 22).

En el registro de fase de campo existe una conspicua predominancia de los casos de varamientos en el Chocó y Valle con 41 y 16 ejemplares respectivamente de los subordenes Mysticeti y Odontoceti y cetáceos no identificados. Hacia la parte sur de país se encuentran cuatro casos de varamientos en el Cauca, en donde el único suborden no registrado fué el Odontoceti. En este departamento se registró un ejemplar del

Scanned with CamScanner

TABLA 22

SUBORDENES DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS POR DEPARTAMENTO

SUBORDEN	DEPARTAMENTOS										TOTAL
	CHOCO		VALLE		CAUCA		NARIÑO		DESCONOCIDO		
	COLE.	F. CAM	COLE.	F.CAM	COLE.	F.CAM	COLE	F.CAM	COLE.	F.CAM	
MYSTICETI	1	6	1	2	-	1	1	1	2	-	15
ODONTOCETI	4	29	4	11	8	-	1	7	4	1	69
CETACEOS NO IDENTIFICADOS	1	6	-	3	5	2	-	-	-	-	17
PINNIPEDIA	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
SUBTOTAL	6	41	5	16	13	4	2	8	6	1	102
TOTAL	47		21		17		10		7		102

Scanned with CamScanner

suborden Pinnipedia. En Nariño se registraron ocho casos de varamientos pertenecientes a los subordenes Mysticeti y Odontoceti.

A pesar de que Nariño solo se recorrió hasta la comunidad de La Vigía, algunos de los varamientos corresponden a la parte sur del departamento, los cuales fueron registrados por el Biólogo Marino Diego Amorocho de la Fundación Natura.

5. 4. 2. CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS POR FAMILIA

El material óseo de mamíferos marinos guardado en colecciones pertenece a tres familias: Balaenopteridae, Physeteridae y Delphinidae, con el 13%, 16% y 49% respectivamente y el 22% de ejemplares de familia no identificada. En fase de campo se registraron casos de varamientos pertenecientes a estas familias con el 6%, 11%, 42% respectivamente y además, a la Ziphiidae con el 4% y Otariidae con el 1% (Tabla 23).

En el total de casos de varamientos se observa que la familia con más representantes es la Delphinidae con un 44%, seguida de un 31% de ejemplares de familia no identificada. La familia Physeteridae está representada por un 13%, la familia Balaenopteridae por un 8% y en menor porcentajes las familias Ziphiidae y Otariidae con 3% y 1% respectivamente (Figura No. 21).

Scanned with CamScanner

TABLA 23

FAMILIAS DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS

MATERIAL OSEO REGISTRADO EN	BALAENOPTERIDAE	PHYSETERIDAE	DELPHINIDAE	ZIPHIIDAE	OTARIIDAE	FAMILIA NO IDENTIFICADA	TOTAL
COLECCIONES	4	5	16	------	------	7	32
FASE DE CAMPO	4	8	29	3	1	25	70
TOTAL	8	13	45	3	1	32	102

Scanned with CamScanner

5. 4. 2. 1. FAMILIAS DE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS POR DEPARTAMENTO

En el registro de las colecciones se observa que en cada uno de los departamentos, a excepción de Cauca (Isla Gorgona), se varó un ejemplar de la familia Balaenopteridae. Para la familia Physeteridae encontramos varamientos de un solo ejemplar en Chocó, Valle y Cauca. La familia Delphinidae tiene ejemplares en los cuatro departamentos, tres en Chocó, tres en el Valle, siete en Cauca con el mayor número de individuos y uno en Nariño (Tabla 24). Los seis individuos de los cuales no se tiene conocimiento el lugar del varamiento pertenecen a las familias Balaenopteridae (1), Physeteridae (2), Delphinidae (2) y un ejemplar de familia desconocida.

El registro de fase de campo muestra que los departamentos de Chocó y Valle están altamente representados por ejemplares de cuatro familias: Balaenopteridae, Physeteridae, Ziphiidae, Delphinidae y ejemplares de familia no identificada. En el Departamento del Cauca se encuentra la familia Otariidae con un individuo y tres ejemplares no identificados. Nariño tiene representantes de las familias Balaenopteridae, Physeteridae y Delphinidae (Figura No. 22).

En el registro total de los ejemplares en los cuatro departamentos, se observa que la familia que tiene mayor porcentaje es la Delphinidae con 44.1%, seguido por ejemplares de familia no identificada con 30.4% y la familia Physeteridae con 13.7%. En menor porcentaje encontramos la familia Balaenopteridae con 7.8%, Ziphiidae con 2.9% y Otariidae con 0.98% (Tabla 24).

Scanned with CamScanner

TABLA 24

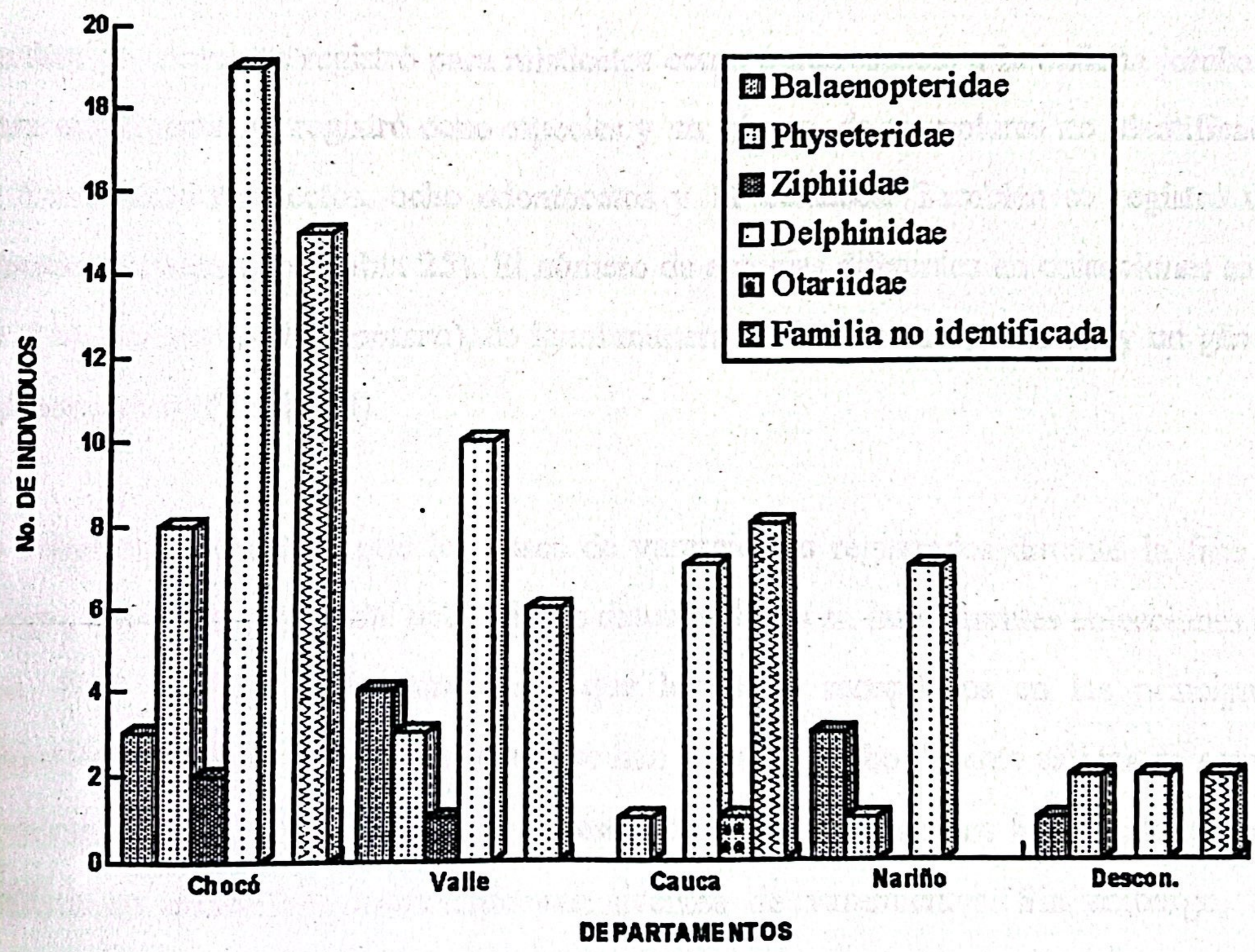
CASOS DE VARAMIENTOS DE LAS DIFERENTES FAMILIAS DE MAMIFEROS MARINOS POR DEPARTAMENTO

FAMILIA	DEPARTAMENTOS										TOTAL
	CHOCO		VALLE		CAUCA		NARIÑO		DESCONOCIDO		
	COLE.	F. CAM	COLE.	F.CAM	COLE.	F.CAM	COLE	F.CAM	COLE.	F.CAM	
BALAENOPTERIDAE	1	2	1	1	-	-	1	1	1	-	8
PHYSETERIDAE	1	7	1	1	1	-	-	1	2	-	14
ZIPHIIDAE	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	3
DELPHINIDAE	3	16	3	7	7	-	1	6	2	-	45
OTARIDAE	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
NO IDENTIFICADA	1	14	-	6	5	3	-	-	1	1	31
SUBTOTAL	6	41	5	16	13	4	2	8	6	1	102
TOTAL	47		21		17		10		7		102

Scanned with CamScanner

FIGURA No. 22

DISTRIBUCION DE LAS FAMILIAS DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS POR DEPARTAMENTO



Scanned with CamScanner

5. 4. 3. ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS

En colecciones se encuentran cuatro ejemplares de misticetos pertenecientes a tres especies y un género. De odontocetos encontramos ocho especies y de ejemplares no identificados tenemos un misticeto y seis cetáceos. En total se hay 11 especies diferentes y un género.

En fase de campo se registró para misticetos como única especie a la ballena jorobada. Para odontocetos se registró ocho especies y un género, de ejemplares no identificados se tiene cinco misticetos, ocho odontocetos y 11 cetáceos. También se registró una especie de pinnípedo (Tabla 25). El número de especies diferentes en colecciones es de 11 y un género (*Balaenoptera*), de igual manera en fase de campo de 11 y un género (*Mesoplodon*) (Tabla 20).

Es interesante observar que los casos de varamientos registrados durante la fase de campo, equivalen a más del doble de los datos hallados en las diferentes colecciones del país. Esto se debe principalmente a que los datos recopilados en las principales colecciones (excepto en Isla Gorgona) se han llevado a cabo durante salidas de campo de cursos de biología y de algunos investigadores, a determinados lugares de la costa pacífica en donde han coincidido con eventos de varamientos. Sin embargo, fué imposible registrar todos los varamientos que ocurrieron entre marzo y diciembre de 1993 debido a la gran extensión de la zona de estudio y al reducido número de investigadores presentes.

Scanned with CamScanner

TABLA 25

PORCENTAJE TOTAL DE LAS ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS

ESPECIE	COLECCIONES	FASE DE CAMPO	TOTAL
Balaenoptera sp.	3 %	-	1 %
Balaenoptera musculus	3 %	-	1 %
Balaenoptera edeni	3 %	-	1 %
Megaptera novaeangliae	3 %	6 %	5 %
Physeter macrocephalus	16 %	11 %	13 %
Kogia simus	-	1 %	1 %
Ziphius cavirostris	-	3 %	2 %
Mesoplodon sp.	-	1 %	1 %
Peponocephala electra	3 %	-	1 %
Pseudorca crassidens	-	1 %	1 %
Globicephala macrorhynchus	6 %	9 %	8 %
Steno bredanensis	3 %	-	1 %
Tursiops truncatus	19 %	13 %	15 %
Grampus griseus	13 %	-	4 %
Stenella attenuata	3 %	16 %	12 %
Stenella coeruleoalba	3 %	3 %	3 %
Misticeto no identificado	3 %	7 %	6 %
Odontoceto no identificado	-	11 %	8 %
Cetáceo no identificado	19 %	17 %	17 %
Otaria byronia	-	1 %	1 %

Scanned with CamScanner

En el total de los casos de varamientos se tienen 15 especies diferentes de mamíferos marinos, de los cuales cuatro corresponden a misticetos, 10 a odontocetos y uno al suborden Pinnipedia. De los ejemplares no identificados se tienen 6 misticetos, ocho odontocetos y 17 cetáceos.

Los cetáceos que no se lograron identificar presentan el mayor porcentaje 17%. La especie que presenta mayor número de casos de varamientos es el delfín de hocico de botella con el 15% seguido del cachalote con el 13%. El delfín moteado con el 12%, y la ballena piloto de aleta corta o calderón con el 8%, al igual que los odontocetos no identificados. En un menor porcentaje se tiene a los misticetos no identificados con el 6%, la ballena jorobada con un 5%, el delfín listado con 3% y la ballena hocicuda de Cuvier con un 2%. Las especies que presentan el 1% son ejemplares únicos para este registro.

Durante esta investigación se encontraron varias especies que no estaban registradas en colecciones, constituyéndonse en el **primer registro óseo para la costa pacífica colombiana,** tales como: la ballena arenquera (*Balaenoptera edeni*), la ballena hocicuda de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) y la ballena piloto de aleta corta o calderón (*Globicephala macrorhynchus*).

Los primeros registros óseos para Colombia son : la ballena azul probablemente de la subespecie enana (*Balaenoptera musculus brevicauda*), el cachalote enano (*Kogia simus*), ballena hocicuda del género *Mesoplodon* sp., la ballena cabeza de melón (*Peponocephala electra*), la orca falsa (*Pseudorca crassidens*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) y el lobo marino de Sur América (*Otaria byronia*).

Scanned with CamScanner

5. 4. 4. CASOS DE VARAMIENTOS TOTALES POR AÑO

De los 102 casos de varamientos con evidencia ósea, a 61 se les conoce el año de ocurrencia, a 21 se les desconoce (Figura No. 23) y de 20 no se tiene fecha exacta, pero se ubican en un rango de tiempo (Figura No. 24). Por lo tanto, para colecciones se encontró que a 24 ejemplares se les conoce el año de varamiento y a ocho no. En fase de campo se logró registrar el año exacto del varamiento en 37 casos.

Existe el registro desde la década de 1930 hasta el año 1993, aunque se observa claramente que la colección de material óseo de mamíferos marinos en el país empezó a tomar el interés que se merece desde el año de 1980. También hay que notar que no se conoce datos relacionados con la procedencia del animal en un elevado número de casos (Figura No. 23).

Los años que presentan más varamientos son los de 1990 y 1993 con 11 casos. En 1990 se tienen ejemplares pertenecientes a cuatro especies: una ballena jorobada, dos cachalotes, dos delfines hocico de botella, dos delfines de Risso, un odontoceto no identificado y tres cetáceos no identificados. En 1993 se encontraron cinco especies: dos ballenas jorobadas, un cachalote enano, dos delfines hocico de botella, tres delfines moteados, un lobo marino de Sur América, un odontoceto no identificado y un cetáceo no identificado. En 1982 se presentan ocho ejemplares de la ballena piloto de aleta corta o calderón, de los cuales se colectó material óseo de dos individuos..

En tercer lugar se encuentra 1992 con siete casos de varamientos pertenecientes a tres especies: una ballena jorobada, dos delfines hocico de botella, un delfín moteado, dos

Scanned with CamScanner

odontocetos no identificados y un cetaceo no identificado. Le siguen los años de 1988 y 1991con seis casos de varamientos cada uno. En 1988 hay cinco delfines moteados y un delfín listado y en 1991 hay dos cachalotes, dos delfines moteados, un delfín listado y un misticeto no identificado.

Cada uno de los años de 1980 y 1986 presenta tres casos de varamientos. El primero con ejemplares de un cachalote, un delfín nariz de botella y un cetáceo no identificado y 1986 con una ballena jorobada, una ballena cabeza de melón y un delfín hocico de botella. Los años de 1930, 1975, 1983, 1984, 1987 y 1989 estan representados por un solo individuo, una ballena del género *Balaenoptera*, un misticeto no identificado, un delfín hocico de botella, una ballena azul, un cetáceo no identificado y una ballena arenquera, respectivamente.

Las especies que presentan mayor registro de varamientos por año son: el delfín hocico de botella con ejemplares en seis años (1980, 1983, 1986, 1990, 1992 y 1993), la ballena jorobada que tiene ejemplares en cuatro años diferentes (1986, 1990, 1992 y 1993). El delfín moteado tiene registros en 1988, 1991, 1992 y 1993 y el cachalote tiene ejemplares en tres años diferentes (1980, 1990 y 1991).

A pesar de que algunas especies tienen un mayor registro de varamientos por año, esto no significa que tengan una mayor frecuencia de varamiento, tal es el caso de la ballena piloto dealeta corta ocalderón y del delfín moteado.

Scanned with CamScanner

Comparando los años en que ocurrieron los varamientos de mamíferos marinos con los años en que se presentó el fenómeno cíclico de El Niño: 1957/58, 1965, 1972/73, 1976, 1982/83, 1991/92. Observamos que para 1982/1983 se registra el varamiento múltiple de 8 individuos de la ballena piloto de aleta corta y el varamiento de un delfín hocico de botella . Para los años 1991/92 encontramos casos de varamientos de 13 individuos de 5 especies y animales no identificados. No se observa que haya un incremento del número de especies o del número de individuos por especie que se le puedan atribuir a la ocurrencia del fenómeno de El Niño.

Hay que notar sin embargo, que en 1990 y 1993 año anterior y posterior al fenómeno de El Niño, se registró un número de casos de varamientos mayor (22) que el ocurrido durante los dos años de fenómeno Niño (13). Esto puede indicar que la transición entre el no Niño y El Niño o viceversa, puede incidir en que ocurran mayor número de varamientos. Aunque esto no es concluyente debido a que este comportamiento se observa sólamente en 1992/93 de todos los años en los que se ha presentado el fenómeno. Si se analiza el caso contrario, en donde el número de varamientos esté afectado por los años de no Niño, tampoco se encuentra una relación evidente con el número de especies y de individuos por especie.

En ambos casos, el número de varamientos para cada año se puede ver afectado por el hecho de que algunos de estos sucesos no se registraron, no porque no sucedan sino por que no hubo el personal para hacerlo. Además, en 1993 se realizó un esfuerzo de registro de los casos de varamientos, obteniéndose un buen número de sucesos y nuevas especies para este año.

Scanned with CamScanner

El registro del varamiento en manada de las ballenas piloto de aleta corta en un año de fenómeno Niño 1982/83, se puede explicar más por las características sociales o ecológicas, que por algún efecto que produciese sobre ellas el fenómeno de El Niño. Además no existe otro varamiento de esta especie en otro año afectado por el fenómeno de El Niño.

La forma en que el calentamiento del agua producido por el fenómeno de El Niño pueda afectar a los mamíferos marinos es obligándoles a estos a migrar temporalmente a zonas más frías en busca de alimento y de la temperatura requerida para cada especie. Si el efecto del fenómeno del Niño es muy prolongado, lo que conlleva a una disminución del alimento disponible, podría llegar a una mortalidad por inanición.

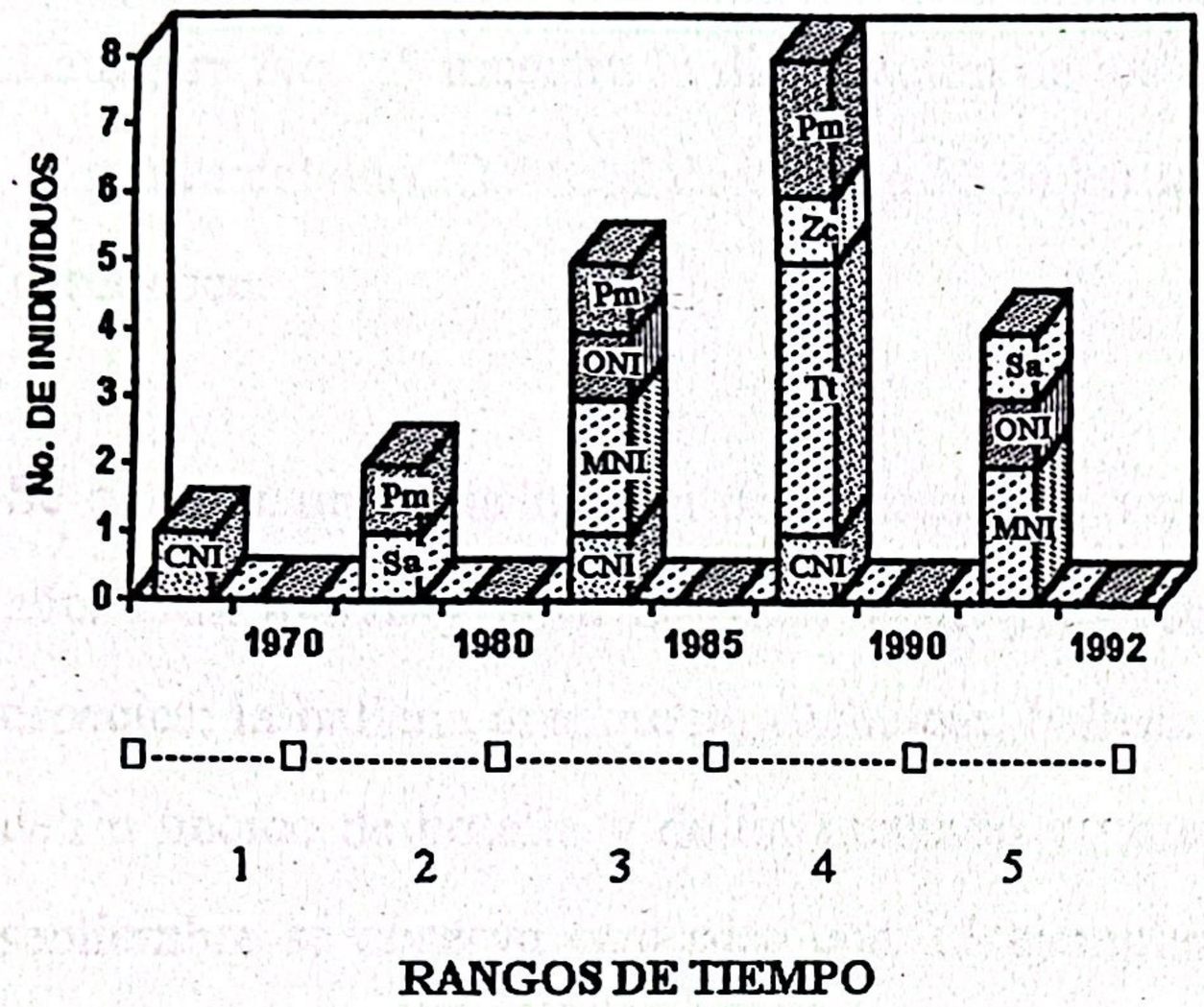
Se puede encontrar alguna relación importante si se hace un registro continuo de los casos de varamientos para la zona del Pacífico colombiano, ya que los datos disponibles hasta hoy son muy escasos y sesgados, para entonces poder deducir relaciones significativas con el fenómeno de El Niño.

Para los casos de varamientos de los cuales no se tiene la fecha exacta del varamiento pero sí una aproximación de esta, se establecieron en cinco rangos de tiempo. El primero agrupa los casos de varamientos ocurridos hasta antes de 1970; el segundo agrupa a los ocurridos desde 1970 hasta 1980; el tercero desde 1980 hasta 1985; el cuarto comprende los años entre 1985 y 1990 y el quinto desde este último hasta 1992 (Figura No. 24). Todos estos datos provienen de material óseo que guardaban pobladores de la zona.

Scanned with CamScanner

FIGURA No. 24

CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS SEGUN EL RANGO DE TIEMPO



Pm	*Physeter macrocephalus*
Zc	*Ziphius cavirostris*
Tt	*Tursiops truncatus*
Sa	*Stenella attenuata*
ONI	Odontoceto no identificado
MNI	Misticeto no identificado
CNI	Cetáceo no identificado

Dentro de los rangos de tiempo se registraron un total 20 casos de varamientos pertenecientes a cuatro especies. La mayoría de varamientos representados en esta gráfica corresponden al rango de tiempo No. 4, con ocho ejemplares: dos cachalotes, una ballena hocicuda de Cuvier, tres delfines hocico de botella y un cetáceo no identificado. Le sigue en número de ejemplares el rango No. 3 con cinco ejemplares, un cachalote, un odontoceto no identificado, dos misticetos no identificados y un cetáceo no identificado. El rango No. 5 presenta cuatro ejemplares, un delfín moteado, un odontoceto y dos misticetos no identificados. Con menor número de ejemplares se tiene el rango No. 2 donde uno es un cachalote y un delfín moteado, y el rango No. 1 con un cetáceo no identificado.

Scanned with CamScanner

5. 4. 5. CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS POR MESES

La figura No. 25 muestra la distribución de los casos de varamientos a lo largo de los 12 meses del año. Del total de casos a 53 se les conoce el mes del varamiento y de 49 se desconoce.

Se observa una distribución de los casos de varamientos durante todos los meses del año. Para marzo y abril se observa un pico con 17 ejemplares pertenecientes a seis especies: la ballena arenquera, cachalote, ballena piloto de aleta corta, delfín de Risso, delfín hocico de botella y delfín moteado y un cetáceo no identificado. Para agosto y septiembre se observa otro pico con 15 ejemplares pertenecientes a ocho especies: la ballena azul, ballena jorobada, cachalote, cachalote enano, ballena cabeza de melón, delfín hocico de botella, delfín moteado y el delfín listado y misticetos y odontoceto no identificados. En diciembre se observa nuevamente un número representativo de casos de varamientos (6) de dos especies: la ballena jorobada y el delfín hocico de botella y odontocetos no identificados.

El delfín hocico de botella es el que mayor número de varamientos presenta a lo largo del año, con nueve ejemplares, seguido por el delfín moteado con varamientos en enero y abril y de septiembre a noviembre, sin que haya varamientos registrados hacia la mitad del año. El cachalote con cuatro ejemplares se observa entre marzo y agosto. Los varamientos del delfín listado se encuentran durante el segundo semestre del año en julio, septiembre y octubre. La ausencia de casos de varamientos de las especies en algunos de los meses, no indica que no se sucedan, sino que no se han registrado.

Scanned with CamScanner

La figura No. 27 muestra los casos de varamientos ocurridos en la costa del Pacífico colombiano, la cual presenta comportamientos climáticos ligeramente diferentes donde varían los meses de invierno o verano y el valor de precipitación. Para buscar relaciones entre la ocurrencia de varamientos y la precipitación, se analizaron los datos registrados según el lugar donde se sucedieron.

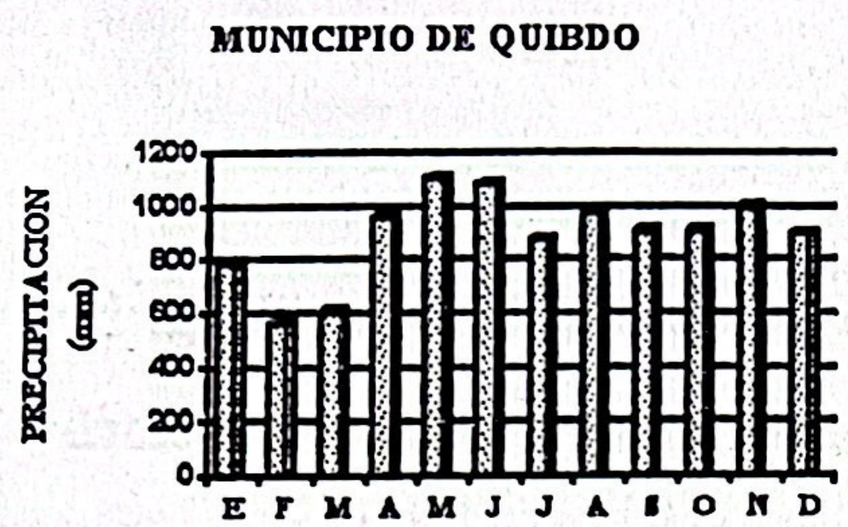
En la región del Chocó se encontró que el varamiento masivo de la ballena piloto de aleta corta o calderón ocurrió en marzo, época de verano. Hay que recordar que este caso de varamiento ocurrió en 1982, año donde se presentó El Fenómeno del Niño. El resto de los casos de varamientos ocurrieron en la época de invierno para esta zona.

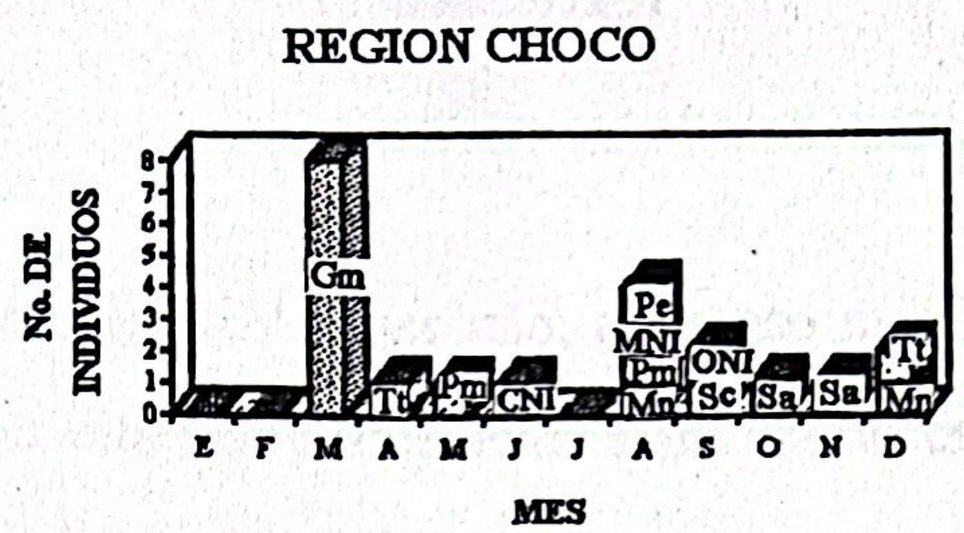
En la región del Valle, se observan cuatro casos de varamientos en la época de verano entre los meses de enero y abril y cinco casos en la época de invierno fuerte entre los meses de mayo a diciembre. Se encuentran varamientos del delfín hocico de botella en ambas épocas, lo que puede indicar que esta especie se vara indistintamente a la época del año.

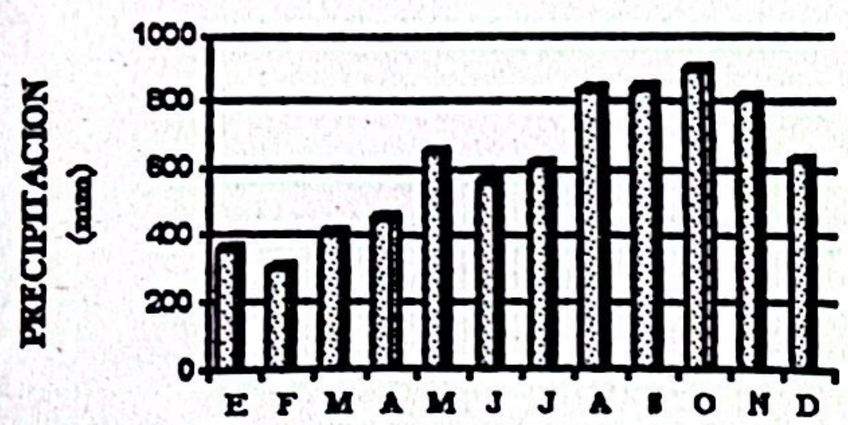
En la región del Cauca e Isla Gorgona se aprecia que los varamientos ocurren en la época de invierno, a excepción de un delfín moteado que ocurrió en la época de verano. El caso del lobo marino de Sur América varado en el continente, se presentó también en verano. La región de Nariño se caracteriza por presentar escasa precipitación. Cuatro de los casos de varamientos ocurrieron en la época de invierno y sie te en la época de verano para la zona. El delfín moteado presenta varamientos para ambas épocas. También cabe notar que el varamiento del cachalote enano ocurrido en septiembre, puede estar influenciado por la máxima pleamar del año, que ocurrió el 18 de este mes y que probablemente ayudó a depositar el animal en la playa.

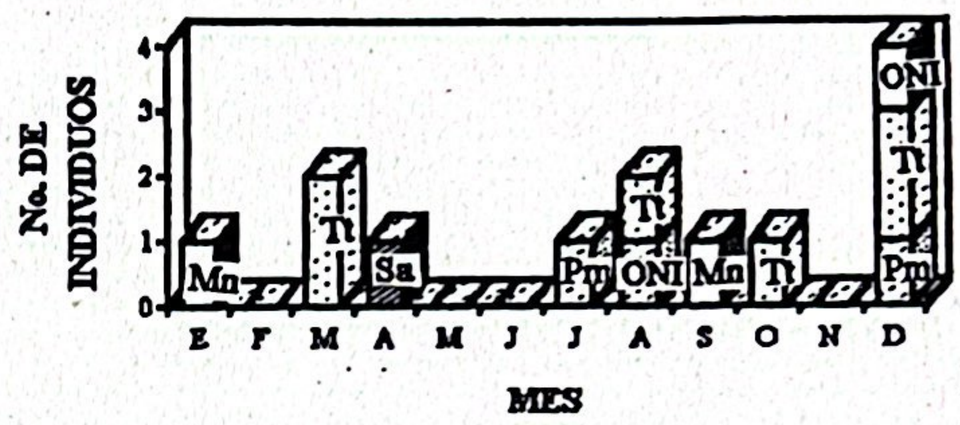
Scanned with CamScanner

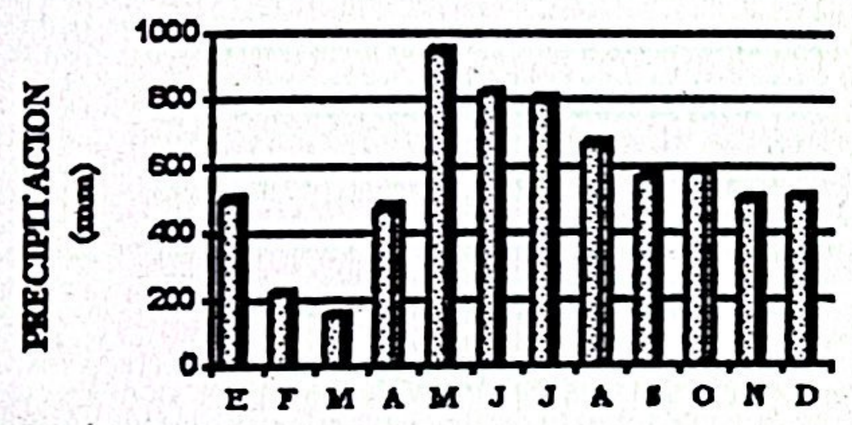
FIGURA No. 26 RELACION ENTRE LOS CASOS DE VARAMIENTOS Y LA PRECIPITACION

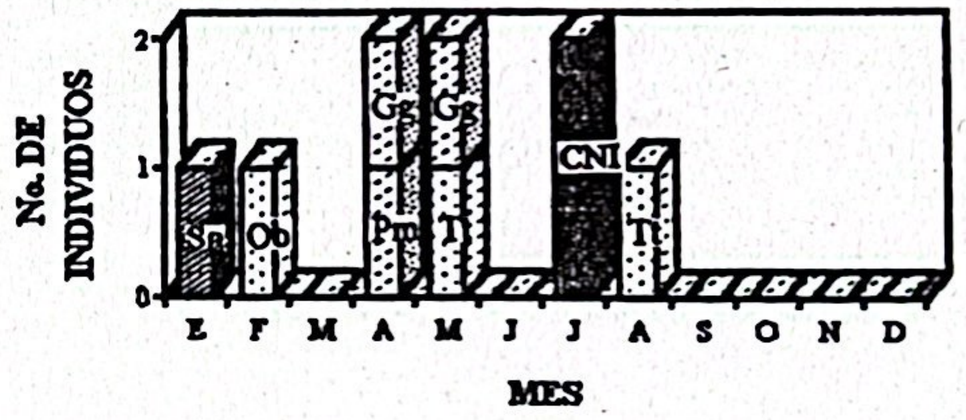


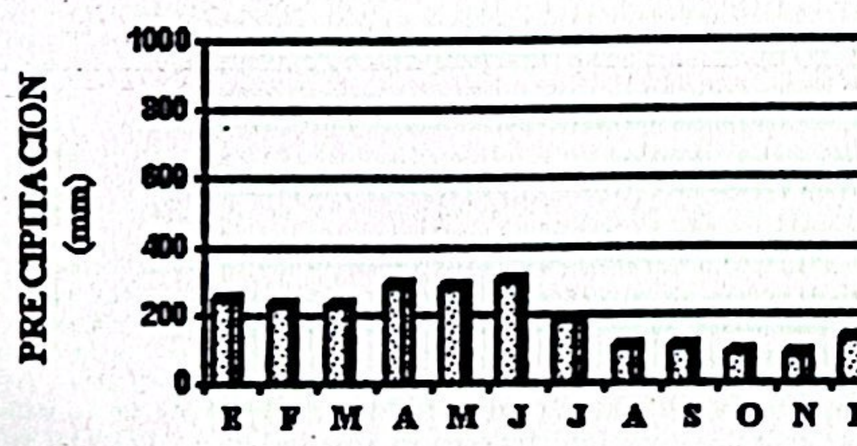


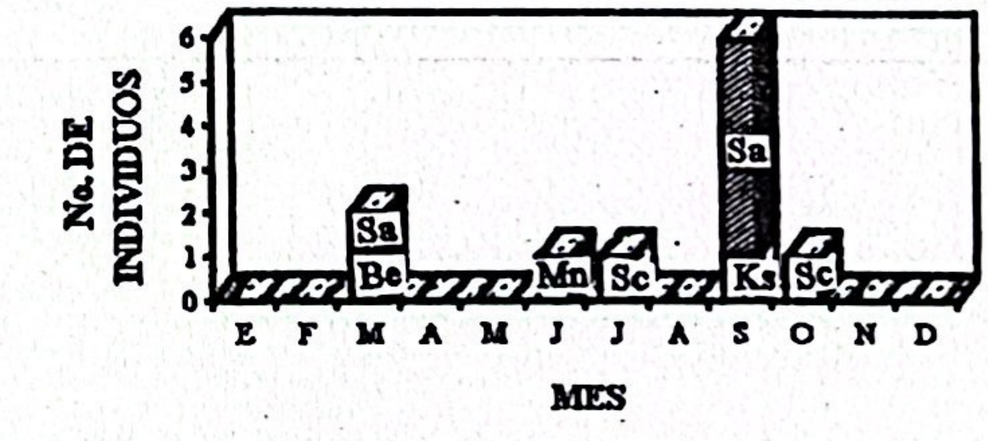












Bm	*Balaenoptera musculus*
Be	*Balaenoptera edeni*
Mn	*Megaptera novaeangliae*
Pm	*Physeter macrocephalus*
Ks	*Kogia simus*
Zc	*Ziphius cavirostris*
Pe	*Peponocephala electra*
Gm	*Globicepha macrorhynchyus*

Tt	*Tursiops truncatus*
Gg	*Grampus griseus*
Sa	*Stenella attenuata*
Sc	*Stenella coeruleoalba*
ONI	Odontoceto no identificado
MNI	Misticeto no identificado
CNI	Cetáceo no identificado
Ob	*Otaria byronia*

Scanned with CamScanner

Al igual que en el análisis de los casos de varamientos por año, el escaso número de datos impide que se pueda encontrar una relación estadísticamente significativa entre la ocurrencia de los casos de varamientos y los meses del año.

Scanned with CamScanner

5. 5. CARACTERISTICAS DE LAS PLAYAS Y GRADO DE INCLINACION

Se registraron las características y grados de inclinación de las diferentes playas o sitios donde se han presentado los casos de varamientos de los que se tiene conocimiento del lugar exacto donde ocurrió el evento.

La composición de las playas de la zona norte del Pacífico colombiano son en su mayoría arenosas, a pesar de que son de poca extensión (máximo 6 km de longitud) y de que están interrumpidas por enclaves rocosos. Otras pocas playas son de composición arenosa-rocosa con sectores arenosos y en su minoría arenosa-coralina que se encuentran dentro del Parque Nacional Natural Utría. Los ríos presentes en esta zona son cortos y caudalosos (Amorocho *et al.*, 1992).

El aporte de sedimentos dado por estos ríos es menor comparado al que se da en la zona sur de Pacífico, además la angosta plataforma continental y el grado de inclinación de las playas bastante pronunciado (de 10 a 15 grados), no permite el depósito y formación de islas aluviales (Galvis, 1980). Estas características se mantienen hasta la zona central por Bahía Málaga en donde se presenta un aumento en la pendiente formando un canal profundo que entra a la bahía. Las playas so arenosas con un enclave rocoso como Pichidó.

Las playas de la zona sur del Pacífico colombiano se caracterizan por ser de grandes extensiones, interrumpidas sólamente por bocanas y brazos de los númerosos ríos de la zona y cuya composición es totalmente arenosas con algunos puntos rocosos (sedimentarios) como Tortugas y Tumaco (Prahl *et al.*, 1990).

Scanned with CamScanner

La cantidad de sedimentos aportados por los numerosos ríos y la amplitud de la plataforma continental en la zona sur, permite la deposición de sustratos formando islas de barrera o "bancos" de grandes extensiones siendo esta zona costera de muy poca profundidad. El grado de inclinación de las playas no excede los 10 grados (Amorocho *et al.*, 1992).

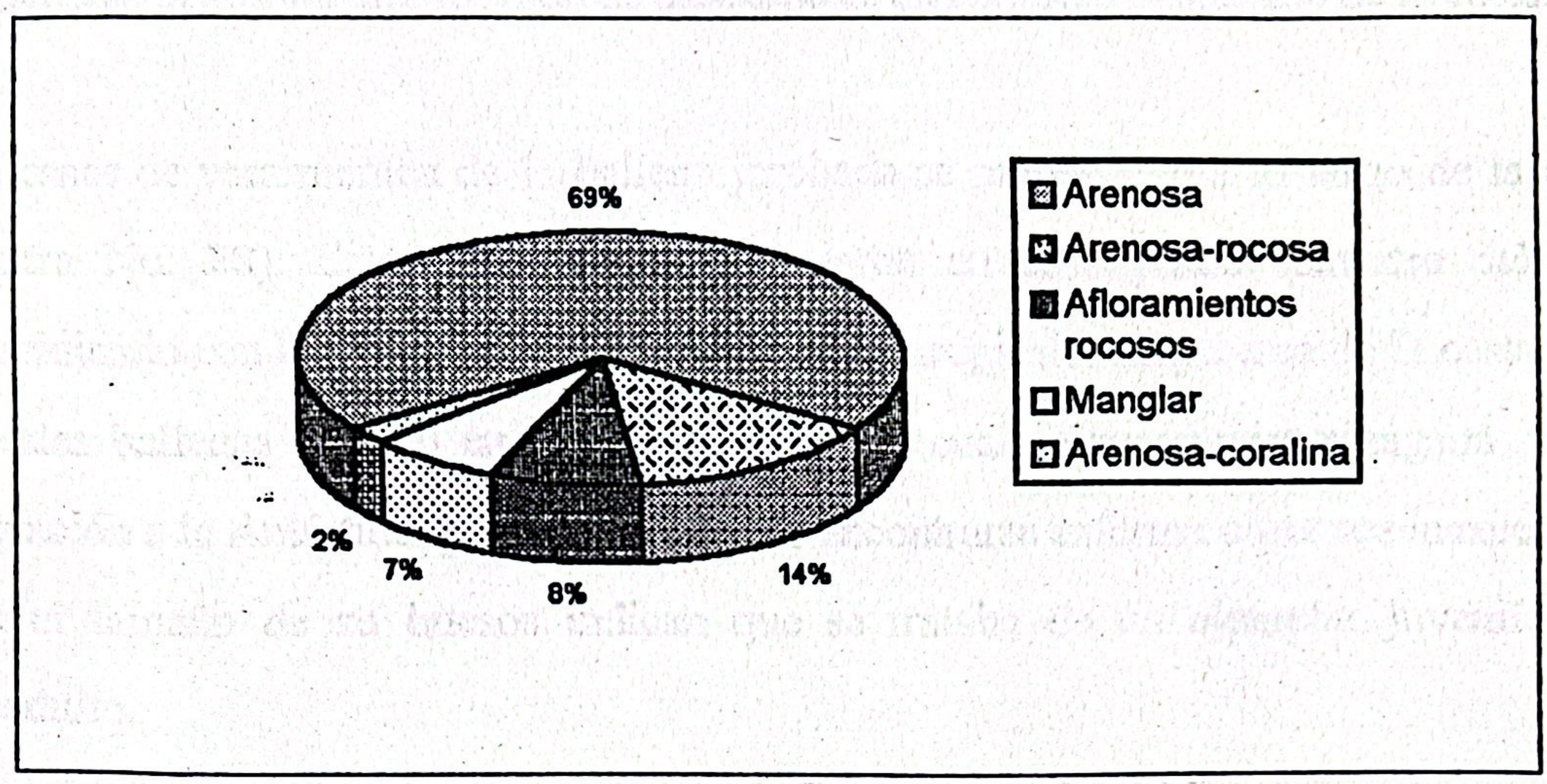
La Isla Gorgona es de origen volcánico, formado por rocas extrusivas e intrusivas una quinta parte del terreno esta cubierto por rocas sedimentarias geológicamente recientes. La parte más profunda entre el continente y la parte oriental de la isla es de 270 metros; en contraste con el occidente de la isla, donde existen profundidades que sobrepasan los 3.000 metros (Llinás *et al.*, 1990). En la isla se presenta una combinación de los diferentes tipos de playa. Se encuentran playas totalmente arenosas (zona oriental de la isla), playas arenosa-coralina, playas con grava y varias zonas con enclaves rocosos o donde parte del sistema montañoso cae abrutamente sobre el mar. Las playas son de un alto grado de inclinación, las cuales a aproximadamente a los 200-250 m de la línea de marea descienden vertiginosamente a grandes profundidades.

Revisando el tipo de playa donde ocurrieron los casos de varamientos se encontró que el 69 % es de composición enteramente arenosa y el 14 % corresponden a playas arenosas-rocosas, es decir, playas arenosas cortas interrumpidas por muchos enclaves rocosos. El 8 % de los casos de varamientos ocurrieron en afloramientos rocosos, el 6.8 % corresponde a playas donde hay desarrollo de manglar y el 2 % son playas de composición arenosas-coralinas (Figura No. 27).

Scanned with CamScanner

FIGURA No. 27

PORCENTAJE DE LOS TIPOS DE PLAYAS DONDE OCURRIERON LOS CASOS DE VARAMIENTOS



Se encontró que el 20 % de los varamientos ocurrieron hacia la zona sur del Pacífico colombiano, donde las pendientes de las playas son de bajo grado de inclinación (de menos 10 grados). Y el 65 % ocurrieron en playas de una mayor pendiente que se encuentran en la zona norte y centro del Pacífico y el 14% ocurrieron en la Isla Gorgona.

Los casos de varamientos de los diferentes cachalotes registrados, sólo se presentaron en la zona norte, centro e Isla Gorgona. Esta especie a pesar de ser de hábitats pelágicos, las características de estas zonas de presentar aguas profundas y en donde la plataforma continental es angosta permiten su presencia cerca a la costa, lo que justifica la ocurrencia de varamientos (Figura No. 28).

Scanned with CamScanner

La ocurrencia de un varamiento de un cachalote en abril en la Isla Gorgona y otro en el Parque Nacional Natural Utría en agosto para el mismo año (1990), demuestra igualmente la amplia distribución de esta especie en las zonas profundas de la costa.

Los casos de varamientos de la ballena jorobada se presentaron a lo largo de la costa (Figura No. 28). Estos varamientos ocurrieron en el segundo semestre del año, coincidiendo con la época en que migran a aguas tropicales muy cerca de la costa. Una de estas ballenas se varó en el mes de enero, la cual se encontraba rezagada de su migración a la Antártida, probablemente por encontrarse enferma o por ser inexperta ya que el tamaño de su huesos indican que se trataba de un ejemplar juvenil o un subadulto.

Para las zonas del continente de mayor profundidad (norte y centro) se presentaron varamientos de especies de hábitats pelágicos como la ballena piloto de aleta corta, la orca falsa, la ballena hocicuda de Cuvier, ballena hocicuda del género *Mesoplodon* y el delfín moteado.

Los casos de varamientos en la Isla Gorgona son interesantes porque a pesar de ser una área muy pequeña, el número de eventos es alto e incluye especies tanto de aguas someras como el delfín hocico de botella, así como pelágicas (el delfín de Risso, el delfín moteado y el cachalote).

Las especies de delfines que mayor número de ejemplares varados presentaron fueron el delfín hocico de botella y el delfín moteado. Esto se debe a que el primero habita en zonas de agua de poca profundidad y son residentes de áreas pequeñas a lo largo de la costa pacífica. El delfín moteado habita aguas profundas, presentando un área de

Scanned with CamScanner

distribución amplia, realizando grandes desplazamientos dentro de ella. Es por esto que se encontraron casos de varamientos tanto en la zona norte, centro, sur e Isla Gorgona.

En cuanto a las categorías del material óseo registrado se encontró que la mayor fué la de referencia con un 71.5 %, seguido de la categoría semicompleto con un 14.7%, incompleto con un 5.8%, completo con un 4.9%, fotografía con un 2.9 % y taxidermizado con un 0.9%. La categoría de referencia es la mayor debido a que no ha habido un esfuerzo organizado de búsqueda de material óseo y generalmente se colecta únicamente ciertos huesos como evidencia. Si la colecta del material óseo no se hace cuando el animal está recién muerto, a medida que avanza el proceso de descomposición y se desintegran los tejidos se pierde muchas piezas pequeñas. En los animales de gran tamaño se dificulta la colecta de los huesos por lo dispendioso de su extracción, el costo de su transporte, almacenamiento y montaje.

Scanned with CamScanner

5. 6. PRUEBA ESTADISTICA DE CORRESPONDENCIA

Para la prueba estadística de correspondencia se utilizaron los 102 casos de varamientos que tienen evidencia ósea, los cuales fueron localizados geográficamente en un mapa de la costa del Pacífico colombiana (Figura No. 29). Esta prueba se empleó para determinar si existe una relación entre los lugares de varamientos y las especies involucradas. Se encontró agrupaciones particulares hacia la parte norte, central y sur de la zona costera continental y un cuarto agrupamiento en la zona insular en el Parque Nacional Natural Isla Gorgona. Estas cuatro agrupaciones se diferenciaron en las siguientes zonas:

Zona I : Desde Juradó hasta Pizarro-Bajo Baudó, en el Departamento del Chocó. Zona de aguas profundas y plataforma continental angosta.

Zona II: Desde Pizarro-Bajo Baudó hasta la desembocadura del río Naya, comprende las costas de la parte sur del Departamento del Chocó y de todo el Departamento del Valle. Zona de transición de aguas profundas a aguas someras, plataforma continental más ancha y aporte de sedimentos por numerosos ríos.

Zona III: Desde la desembocadura del río Naya hasta cabo Manglares, comprende las costas de los Departamentos de Cauca y Nariño. Zona de aguas de poca profundidad y máximo ancho de la plataforma continental.

Zona IV: Isla Gorgona. Zona insular ubicada en el limite de la plataforma continental.

Scanned with CamScanner

A cada una de las especies se le asignó un número con el que se representa en el mapa de distribución geográfica (Tabla 26) y también se utilizan en el dendrograma de similaridad (Figura No. 30).

TABLA 26

NUMEROS ASIGNADOS A LAS ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS VARADOS

ORDEN - SUBORDEN	NUMERO - ESPECIE
MYSTICETOS	1. *Balaenoptera musculus*
	2. *Balaenoptera edeni*
	3. *Megaptera novaeangliae*
ODONTOCETOS	4. *Physeter macrocephalus*
	5. *Kogia simus*
	6. *Ziphius cavirostris*
	7. *Mesoplodon* sp.
	8. *Pseudorca crassidens*
	9. *Globicephala macrorhynchus*
	10. *Steno bredanensis*
	11. *Peponocephala electra*
	12. *Tursiops truncatus*
	13. *Grampus griseus*
	14. *Stenella attenuata*
	15. *Stenella coeruleoalba*
PINNIPEDIA	16. *Otaria byronia*
ODONTOCETO N.I.	17. Odontoceto no identificado
MYSTICETO N.I.	18. Misticeto no identificado
CETACEOS N.I.	19. Cetáceo no identificado

Por medio del programa Anova las diferentes zonas fueron localizadas en un plano cartesiano y la distancia entre cada una esta determinada por las especies y el número de estas registradas en cada zona. Igualmente, se localizaron las especies en un plano

Scanned with CamScanner

cartesiano y la distancia entre cada una esta determinada por las características similares de las zonas y el número de individuos. Posteriormente se superpuso estos dos planos obteniéndose que las especies que estaba más cerca a cada zona eran propias de esta y las especies que se encontraban intermedias entre dos o más zonas eran afines a ellas.

Hallando las distancias entre los lugares en este plano cartesiano se elaboró un dendrograma de similaridad donde se muestran la relación entre las zonas dependiendo de las especies presentes. Este mostró una similaridad del 92.5 % entre la **Zona I** y la **Zona II** y estas con la **Zona III** del 74.5% y todos estos muestran una similaridad del 33.1% con la **Zona IV** (Figura No. 29).

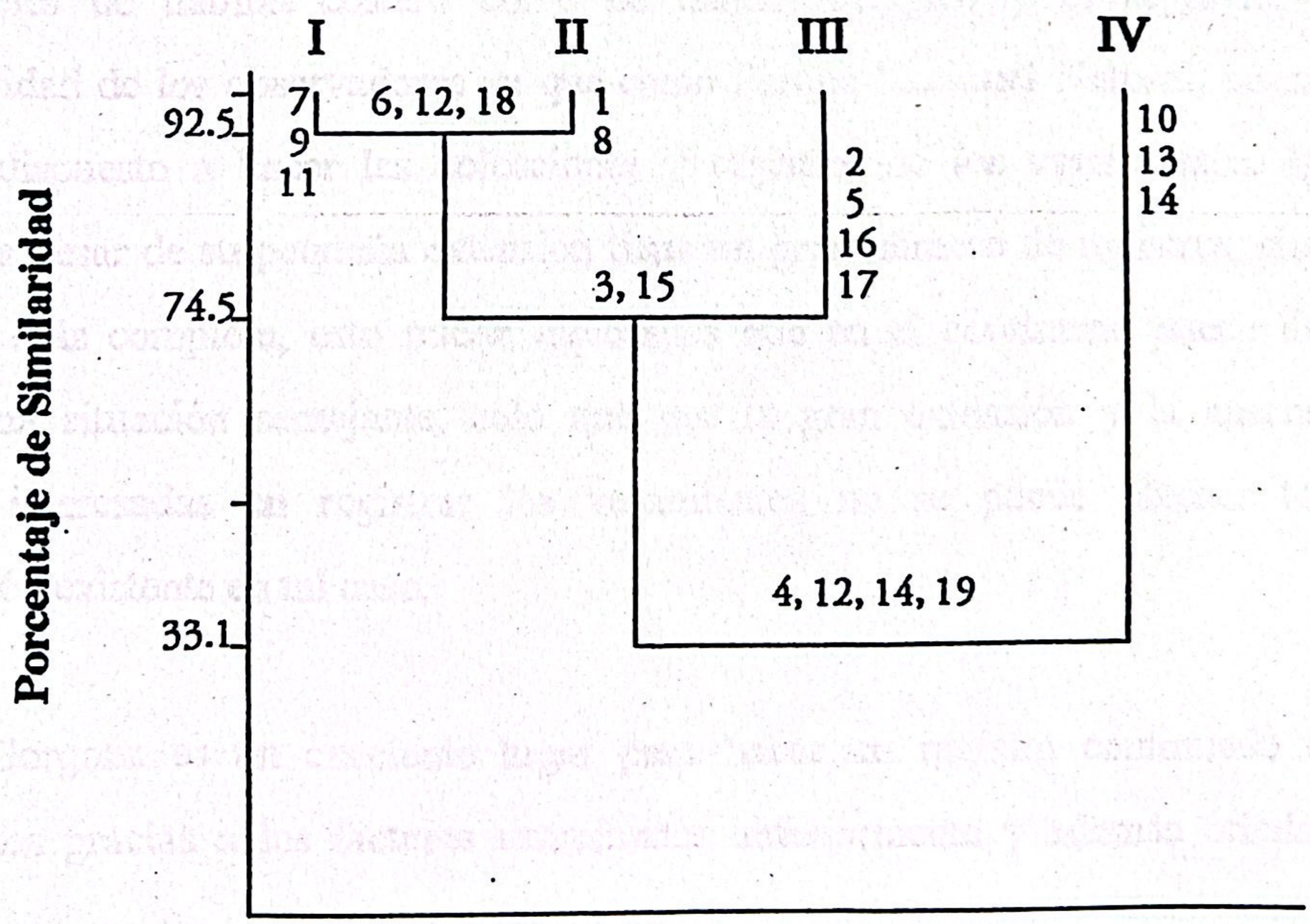


Figura No. 29. Dendrograma de Similaridad

Scanned with CamScanner

De las variables empleadas, el número de individuos es independiente con relación al lugar o a la especie, por tal razón, con la cantidad registrada de individuos varados por especie, no se puede llegar a diferenciar la especie. Además únicamente se registró un varamiento masivo como para poder contar con una prueba que sea determinística. En el caso de las especies y los lugares se pueden observar unas tendencias que quizás no se sigan manteniendo si se puede analizar un número mayor de datos. Tal y como se presentan estos resultados únicamente estamos observando su comportamiento hasta el momento del último dato registrado.

El dendrograma de similaridad muestra que los lugares localizados en la zona costera continental son muy semejantes en cuanto a las especies registradas y que se parecen en un bajo porcentaje con la parte insular. Esto se puede deber principalmente a dos factores, el primero depende de su localización geográfica que le permite ser visitada por especies de hábitat costero como de hábitat pelágico y el segundo, de la disponibilidad de los observadores ya que como Parque Nacional Natural, cuenta con personal dispuesto a hacer las colecciones y registros de los varamientos. La Isla Gorgona a pesar de su pequeña extensión tiene un gran número de registros, siendo la colección más completa, esto puede indicarnos que en el continente puede llegar a ocurrir una situación semejante, solo que por la gran extensión y la ausencia de personas interesadas en registrar los varamientos no se puede obtener toda la información existente en tal caso.

La Isla Gorgona es un excelente lugar para hacer un registro continuado de los varamientos gracias a los factores examinados anteriormente y además brinda otras

Scanned with CamScanner

ventajas ya que se puede tener a disposición una amplia gama de parámetros climáticos con los que se puede hacer algunas relaciones.

El análisis de varianza mediante el programa SAS, muestra que este tipo de prueba puede emplearse con certeza para intentar caracterizar diferentes lugares donde ocurren varamientos, teniendo en cuenta el número de individuos y las especies varadas. En este caso en particular se detectó que el margen de error de cerca del 50%, debido al escaso número de datos disponibles para hacer un análisis de este tipo. Es muy probable que el error pese más que el modelo empleado. Sin embargo, los resultados obtenidos serían mucho más significativos si se dispone de un número mayor de datos.

Scanned with CamScanner

5. 7. AVISTAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS

Durante los recorridos de una comunidad a otra en lancha, recorridos a pie por las playas y durante las faenas de pesca en las cuales se participó, se registraron las especies de mamíferos marinos avistados.

Se realizaron en total 29 avistamientos de mamíferos marinos durante la fase de campo, entre el Parque Nacional Natural Utría (Chocó) y La Vigía (Nariño), incluyendo zonas aledañas a la Isla Gorgona (Cauca). La especies avistadas están registradas en la Tabla 27.

La especie que presentó mayor número de avistamientos fué el delfín hocico de botella con 16 registros, tanto para el Pacífico norte como para el Pacífico central y sur de la costa colombiana. La composición de las manadas por lo general era de grupos pequeños de 10 o menos individuos. El delfín hocico de botella se avistó de marzo a junio y de septiembre a noviembre. En los meses de julio y agosto no se realizaron salidas frecuentes al mar, por lo tanto no se registraron avistamientos de esta especie, lo que no indica que ésta no esté presente en esta época del año.

Los avistamientos que se realizaron de la ballena jorobada, fueron en su mayoría cercanos a la Isla Gorgona, lugar altamente frecuentado por esta especie en el segundo semestre del año en la época reproductiva para esta especie.

El avistamiento No. 14 fué el único que se realizó sobre una manada mixta de las cuales una especie se identificó claramente como el delfín hocico de botella y la otra no

Scanned with CamScanner

se logró identificar. Esta manada de cetáceos fué la única en la que se observó a dos especies juntas y una de las de mayor número de individuos.

Sólamente se tuvo un avistamiento del delfín moteado en septiembre en cercanías de Isla Gorgona, con una manada de aproximádamente 60 ejemplares que viajaba en dirección norte dividida en pequeños subgrupos de 5 a 7 individuos.

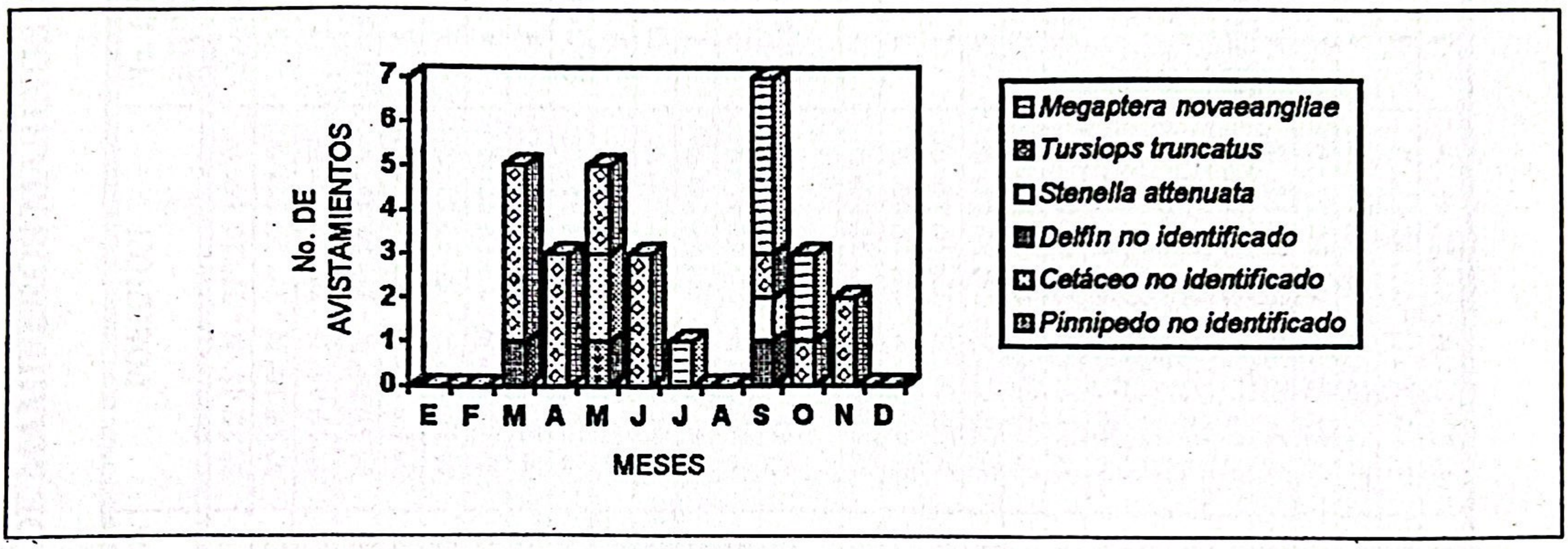


Figura No. 30. Número de avistamientos por especie durante el año de 1993.

En varias ocasiones se observaron delfines hocico de botella en la Bahía de Málaga, posiblemente se trate de una población permanente o semipermanente en esta área, ya que se pudo identificar sucesivamente ejemplares con manchas y muescas en sus altetas dorsales en diferentes épocas del año.

En mayo se observaron dos pinnipedos en el lado occidental de la Isla Gorgona. Eran animales muy esquivos a la aproximación de la lancha y realizaban apneas muy prolongadas de alrededor de siete minutos cada una, razón por la que no se pudo tomar buenas fotografías que ayudaran en la identificación.

Scanned with CamScanner

TABLA 27

ESPECIES DE MAMIFEROS MARINOS AVISTADOS

No.	ESPECIE	FECHA	HORA	POSICION	No. DE INDV.	NUBOSIDAD	VISIBILIDAD %	ESCALA BEAUFORT
1	*Tursiops truncatus*	930219	11:47	3° 56' 45" N - 77° 20' 16" W	10 aprox	4/8	100	2
2	*Tursiops truncatus*	930319	11:52	3° 57' 18" N - 77° 19' 52" W	2	4/8	100	2
3	*Tursiops truncatus*	930321	17:00	3° 56' 45" N - 77° 20' 16" W	2	2/8	100	2
4	Delfín no identificado	930321	17:03	3° 57' 34" N - 77° 20' 49" W	10 aprox	2/8	100	2
5	*Tursiops truncatus*	930330	17:07	4° 17' 18" N - 77° 31' 21" W	5	8/8	100	1
6	*Tursiops truncatus*	930407	11:20	4° 13' 15" N - 77° 33' 08" W	6	7/8	100	2
7	*Tursiops truncatus*	930411	14:20	4° 17' 18" N - 77°30' 57" W	4	8/8	60	2
8	*Tursiops truncatus*	930423	08:34	3° 54' 36" N - 77° 21' 28" W	4	3/8	100	2
9	Delfín no identificado	930507	15:20	2° 59' 03" N - 78° 10' 49" W	9 aprox	3/8	100	1
10	Pinnipedos no identificados	930511	17:40	3° 01' 21" N - 78° 10' 32" W	3	4/8	100	1
11	*Tursiops truncatus*	930524	06:40	2° 40' 49" N - 78° 14' 52" W	13	5/8	100	1
12	*Tursiops truncatus*	930527	09:30	2° 37' 51" N - 78° 25' 24" W	1	6/8	85	1
13	Especie no identificada	930528	22:19	2° 42' 59" N - 78° 14' 11" W	2	8/8	10	1
14	*Tursiops truncatus* y especie no identificada	930601	10:40	2° 41' 37" N - 78° 06' 21" W	50 aprox	1/8	100	1
15	*Tursiops truncatus*	930612	10:30	3° 54' 03" N - 77° 21' 46" W	3	8/8	80	4
16	*Tursiops truncatus*	930619	12:30	4° 01' 30" N - 77° 15' 08" W	3	7/8	100	1
17	*Megaptera novaeangliae*	930729	17:38	3° 38' 16" N - 77° 18' 44" W	1	5/8	100	2
18	Delfín no identificado	930918	13:05	2° 58' 47" N - 78° 04' 44" W	3	8/8	30	3
19	*Tursiops truncatus*	930923	08:00	2° 58' 23" N - 78° 11' 37" W	3	8/8	90	1
20	*Megaptera novaeangliae*	930924	16:35	3° 04' 95" N - 78° 06' 69" W	3	5/8	100	1
21	*Megaptera novaeangliae*	930929	11:00	2° 58' 31" N - 78° 10' 16" W	1	5/8	100	1
22	*Megaptera novaeangliae*	930929	12:32	2° 58' 31" N - 78° 10' 16" W	2	5/8	100	2
23	*Megaptera novaeangliae*	930929	17:30	2° 58' 31" N - 78° 10' 16" W	2	6/8	100	1
24	*Stenella attenuata*	930929	16:30	3° 02' 10" N - 78° 08' 55" W	60 aprox	6/8	100	0
25	*Megaptera novaeangliae*	931003	15:02	2° 55' 57" N - 78° 14' 12" W	4	6/8	100	2
26	*Megaptera novaeangliae*	931003	17:30	2° 55' 57" N - 78° 14' 12" W	1	6/8	100	3
27	*Tursiops truncatus*	931013	11:20	4° 00' 08" N - 77° 17' 34" W	6	8/8	100	1
28	*Tursiops truncatus*	931106	10:40	6° 02' 58" N - 77° 22'42" W	3	3/8	100	0
29	*Tursiops truncatus*	931111	07:24	6° 02' 17" N - 77° 22' 42" W	5	1/8	100	0

Scanned with CamScanner

CAPITULO VI.

INTERACCION CON LA PESCA ARTESANAL

6. 1. Interacción de la Pesca Artesanal con los Mamíferos Marinos en el Pacífico colombiano.

Para conocer el grado de interacción de la pesca artesanal con los mamíferos marinos, se visitaron 27 comunidades en el área de estudio dedicadas en su mayoría a la actividad pesquera. Se logró detectar por medio de las entrevistas varias comunidades de pescadores que presentan un grado de interacción variable con los mamíferos marinos.

En el Departamento del Chocó, en la comunidad de Charambirá se realizan eventualmente capturas dirigidas de delfines para ser empleados como carnada en la pesca de tiburón (Carcharhinidae) y peces de profundidad como chernas (Serranidae) y corvinas de altura (Ophidiidae). El arte de pesca empleado es el espinel chernero y el calabrote de 250 a 500 anzuelos. Estas capturas se realizan eventualmente cuando la carnada que usualmente utilizan escasea, tales como la anguilla (Ophichthiidae), zafiro (Muraenesocidae) y toyo (Sphyrnidae y Triakidae).

Las capturas de delfines son realizadas con arpones de hierro de unos 15 a 20 cm de longitud, unidos a un asta de madera por medio de una soga delgada, estos arpones son adquiridos por los pescadores en los mercados de Buenaventura (Figura No. 31). Los pescadores dan inicio a una jornada generalmente diurna, en la que salen exclusivamente a capturar delfines o "bugeos" como los llaman comúnmente. Prefieren

Scanned with CamScanner

a los "toninos" (*Stenella attenuata*) porque son más fáciles de capturar, es decir son más pequeños y se acercan a la proa de la embarcación nadando sobre las olas que se producen, además porque son menos fuertes que los "cargabultos" (*Tursiops truncatus*).

Figura No. 31. Arpón empleado en la comunidad de Charambirá (Chocó) para la captura de delfines, para ser empleados como carnada. El arpón es fabricado en hierro al cual se le adapta un asta de madera que es sujetada mediante una soga delgada y larga.

Cuando los pescadores han avistado y se han acercado lo suficiente a un grupo de "toninos", arponean a un miembro de la manada. El arpón y el mango de madera se amarran con una soga que tiene una longitud promedio de unos 30 m y en cuyo extremo se amarran de uno a tres galones plásticos de 25 litros.

En el momento de arponear a un delfín estos galones actúan como boyas y van agotando al animal arponeado. En algunas ocasiones la cuerda es amarrada

Scanned with CamScanner

directamente al bote de madera y este puede ser arrastrado por el delfín en su intento de escapar. El animal vá perdiendo fuerza y sangre y finalmente, el delfín se acerca al bote donde es muerto a cuchillo, machete o garrote. Después de desangrarse el animal es subido a bordo donde se cortan y extraen los músculos del dorso y costados para usarse como carnada.

Las vísceras, la cabeza, las aletas y demás partes del esqueleto son desechadas y arrojadas nuevamente al mar. Los músculos del dorso y los costados son cortados en trozos de unos tres a cuatro cm de longitud por uno o dos centímetros de ancho, los cuales son colocados en los anzuelos. Un delfín en promedio alcanza para "carnadear" unos tres espineles de 500 anzuelos o seis de 250 anzuelos cada uno.

En una temporada en la que escasee la carnada, de una manada de delfines se puede capturar entre uno y tres animales, pues los miembros de la manada no abandonan al delfín herido sino que lo acompañan e incluso intentan quitarle el arpón con la boca. Generalmente los pescadores intentan arponear a la madre o a la cría, porque, como existe un fuerte cuidado parental no se alejan uno del otro, así se encuentren en un grave peligro.

Los pescadores argumentan que la carne de delfín es la mejor carnada que conocen porque en el agua se hidrata, aumentando de tamaño y soltando gran cantidad de sangre o "marisco" lentamente por más de 12 horas y es esta cualidad la que atrae fácilmente a los tiburones o a las chernas y merluzas. Esta circunstancia se explica ya que los mamíferos marinos como una adaptación fisiológica a las buceadas de larga duración,

Scanned with CamScanner

contienen en sus músculos una cantidad considerable de mioglobina, que les permite funcionar sin oxígeno fresco durante más tiempo que los mamíferos terrestres.

Durante el trabajo de campo nunca presenciamos capturas dirigidas a delfines, por lo tanto dicha maniobra se conoció a partir de las entrevistas realizadas a los pescadores. Aunque el día 31 de marzo de 1993, al final de una faena de pesca diurna realizada con los pescadores del Programa CESPA - Centro de Servicio a la Pesca Artesanal, de la comunidad de Charambirá (Chocó), se hizo un acercamiento a un grupo de delfines hocico de botella avistados y se intentó arponear a uno de ellos. Pero cuando los pescadores se dieron cuenta que eran "cargabultos", desistieron del intento ya que eran algo más de las cinco de la tarde y uno de estos delfines arponeados puede durar incluso más de seis horas forcejeando para liberarse. Además en esa época su captura no era estrictamente necesaria ya que no escaseba la carnada.

Según los testimonios recopilados supimos que los pescadores de la comunidad de Charambirá (Chocó) aprendieron a capturar delfines de unos pescadores de origen ecuatoriano quienes llegaron a la zona hace unos treinta o cuarenta años. Antes de esto los pescadores de esta comunidad creian que si mataban a un delfín venían los demás delfines y daban muerte al pescador.

Los delfines son utilizados como carnada para obtener buenos resultados en la pesca de tiburón, el cual representa excelentes ganancias económicas para los pescadores, pues el kilo de aleta seca de tiburón tiene un valor de venta que oscila entre los $ 35.000 y $ 40.000 (36 % y 41% del salario mínimo, respectivamente), en las pesqueras de la ciudad de Buenaventura. Las aletas del tiburón con valor comercial son las pectorales,

Scanned with CamScanner

la aleta dorsal y la parte inferior de la aleta caudal heterocerca, las cuales son secadas al sol. De un tiburón de una longitud total entre 1.5 y 2.0 m se puede fácilmente obtener algo más del kilo de aletas secas.

En la comunidad de Concherito, en el Departamento del Cauca, también se detectó la captura de delfines para ser empleados como carnada, pero no es una actividad generalizada a toda la comunidad como sucede en Charambirá. En las demás comunidades son muy escasas las personas que capturan delfines, a pesar de que la mayoría conoce que su carne es la carnada más efectiva que existe.

En la mayoría de las comunidades visitadas, se participó en faenas de pesca con el objetivo de conocer cual es el tipo de pesca desarrollado en cada una de ellas y verificar si se efectuaba algún tipo de interacción con los mamíferos marinos ya fuera de manera incidental o dirigida. En las faenas de pesca llevadas a cabo no se tuvó interacción directa con los mamíferos marinos y no fué pósible obtener delfines muertos por enmallamiento para hacer la identificación, la morfometría, la necropsia y la toma de muestras para análisis posteriores. Esto se debió a que, a pesar de que ocurren, resultó ser un procedimiento muy incómodo para los pescadores llevar el animal a tierra.

El gran número de embarcaciones que salen en cada faena y el número reducido de investigadores impidió registrar los enmallamientos, como por ejemplo en mayo de 1993, durante la visita a la comunidad de La Vigía, en Amarales se presentó un enmallamiento de un delfín durante una faena de pesca nocturna, en un trasmallo multifilamento de 20 cm (8") de ojo de malla. Al parecer, por las descripciones se trataba de un delfín hocico de botella que se enmalló en un grado tal que fué necesario

Scanned with CamScanner

que los pescadores llevaran al delfín muerto hasta la playa para desenredarlo. Lamentablemente, los pescadores lo arrojaron nuevamente al agua, sin tener en cuenta las recomendaciones hechas anteriormente.

Se obtuvó numerosos relatos de pescadores que coicidian en afirmar que las mayores capturas sobre delfines las realizan los barcos pesqueros o cherneros. Estas son embarcaciones de madera de 30 m de longitud y 10 m de ancho en promedio, que realizan faenas de pesca de 15 a 25 días aproximádamente, llegando incluso hasta los alrededores de la Isla de Malpelo. Estas afirmaciones fueron dadas por pescadores que han participado en esas faenas como tripulantes.

Estos relatos fueron confirmados por varios de los tripulates de la motonave ORIANA, quienes detallaron que durante el primer semestre del año se captura intencionalmente delfines para ser emplearlos como carnada en la pesca de cherna. Las capturas sobre delfines son preferiblemente en la parte norte del Pacífico colombiano, frente a las costas de Bahía Solano y menos usual por los alrededores de la Isla Gorgona. Detallan ellos que por el sur hay menos delfines que en el norte.

La captura se hace con arpón, cuando la manada o "mancha" de delfines, se acerca a nadar a la proa del barco. Los animales muertos son congelados y usados como carnada para pescar chernas, pargos y otros peces de profundidad en lugar de emplear la sardina (*Cetengraulis mysticetus*) viva. Durante una faena de pesca pueden capturar de 10 a 20 delfines. Los pescadores de esta tripulación también afirmaron que todos los barcos que practican este tipo de pesca, capturan delfines por esa misma época.

Scanned with CamScanner

Las poblaciones de mamíferos marinos de aguas someras también estan siendo afectandas por enmallamientos incidentales en las redes de motonaves que estan pescando constantemente camarón.

6. 1. 1. Principales artes de pesca empleados en la región y su grado de interacción con los mamíferos marinos

Durante el recorrido por la zona de estudio se diferenció y caracterizó las áreas de pesca y los principales aparejos empleados, entre las comunidades de Charambirá (Chocó) y La Vigía (Nariño) y la forma de como afectan a los delfines (Figura No. 32). En la Tabla 26 se registra el número de delfines y ballenas que reportaron los pescadores por presentar interacción con sus artes de pesca, especificándose la mortalidad.

La parte sur del Chocó, comprendida entre la comunidad de Charambirá y la desembocadura del río San Juan en el límite con el departamento del Valle, incluyendo las comunidades de Cacagual y El Choncho, se caracteriza por que la pesca se realiza con espinel chernero de 200 a 500 anzuelos Nos. 6, 7, 8 y 9 o espinel toyero de aproximadamente igual número de anzuelos Nos. 00, 0 y 1 para la captura de tiburones (Carcharhinidae, Sphyrnidae y Triakidae) y peces de profundidad como cherna (Serranidae) y corvinas de altura (Ophidiidae).

La parte norte del departamento del Valle, comprendida desde el aserrío de Puerto España hasta la comunidad de Juanchaco, se caracteriza por que la pesca se realiza con línea de mano, es decir con un hilo de nylon de 80 a 100 m de longitud, en cuyo

Scanned with CamScanner

extremo se amarra uno o dos anzuelos Nos. 6, 7 u 8, para la captura de pargo rojo (*Lutjanus* spp.) con trozos de sardina (*Cetengraulis mysticetus*) como carnada. Este tipo de pesca también se lleva a cabo aproximádamente a 5 km de la costa.

Dentro de la Bahía de Málaga, específicamente en la comunidad de La Plata, predomina el empleo de la red de atajo y la dinamita. El empleo de la red de atajo depende de la variación de la marea, la red se instala cerca de las orillas fangosas o por los esteros formados por las numerosas islas que están dentro de la Bahía de Málaga. Se han producido muertes de delfines que han sido atrapados incidentalmente con esta forma de pesca y por el uso indiscriminado de dinamita.

Para Bahía Málaga se detectó una población residente o semiresidente de delfines hocico de botella, que estan en continua amenaza por el constante cruce de lanchas de turismo que se dirigen hacia Juanchaco (Valle), por los tipos de artes que se emplean en esta área y el uso de dinamita.

La región comprendida entre Punta Soldado en el Departamento del Valle y la desembocadura del río Guapi en el Departamento del Cauca, presenta un completo predominio de la actividad camaronera. Los pescadores emplean redes monofilamento de 7.0 cm (2 3/4") y 7.6 cm (3") de ojo de malla, los que también reciben el nombre de trasmallos electrónicos o camaroneros. Esta actividad pesquera se realiza muy cerca de la costa, desde los 100 m hasta case 2 km de distancia. Durante una faena de pesca diurna se pueden hacer cinco o seis lances de la red, mientras que durante la noche (sólo hasta media noche), se hacen generalemente dos lances. En esta actividad pesquera se producen interacciones incidentales de delfines, según las descripciones dadas por los

Scanned with CamScanner

pescadores y por observaciones se trata generalmente de delfines hocico de botella, que son animales costeros. Eventualmente los delfines pasan a través de estas redes rompiéndolas y en muy raras ocasiones se enmallan y mueren.

En esta región también se emplea en una menor proporción el trancador o red multifilamento de 15 cm (6") y 20 cm (8") de ojo de malla, para la captura de corvinas, bagres y tiburón principalmente. Este es el mismo tipo de aparejo de pesca que está ampliamente difundido en la parte norte del departamento de Nariño, principalmente en las comunidades de Amarales, Mulatos y La Vigía.

Este tipo de pesca se realiza desde una distancia aproximada de tres a 30 km de la costa, generalmente las faenas son nocturnas, y en algunas ocasiones se realizan faenas de pesca de cuatro o cinco días consecutivos sin regresar a tierra. En esta última región de pesca se producen al parecer frecuentemente enmallamientos de delfines, ballenas y lobos marinos.

Es indispensable tener en cuenta que desde la población de Charambirá (Chocó) hasta La Vigía (Nariño) se está implementando por programas de apoyo al pescador artesanal como el CESPA-CVC y Pequeños Proyectos Productivos Convenio CEE-CVC, el uso de redes multifilamento de 15 cm y 20 cm de ojo de malla, las cuales presentan una alta incidencia de enmallamientos causando la muerte de mamíferos marinos, como ballenas, delfines y leones marinos. Las redes monofilamento de 7 cm (2 3/4") y 7.6 cm (3") de ojo de malla empleadas para la pesca de camarón, presentan una alta interacción, pero con baja mortalidad debido a que los animales pueden romper la red y escapar.

Scanned with CamScanner

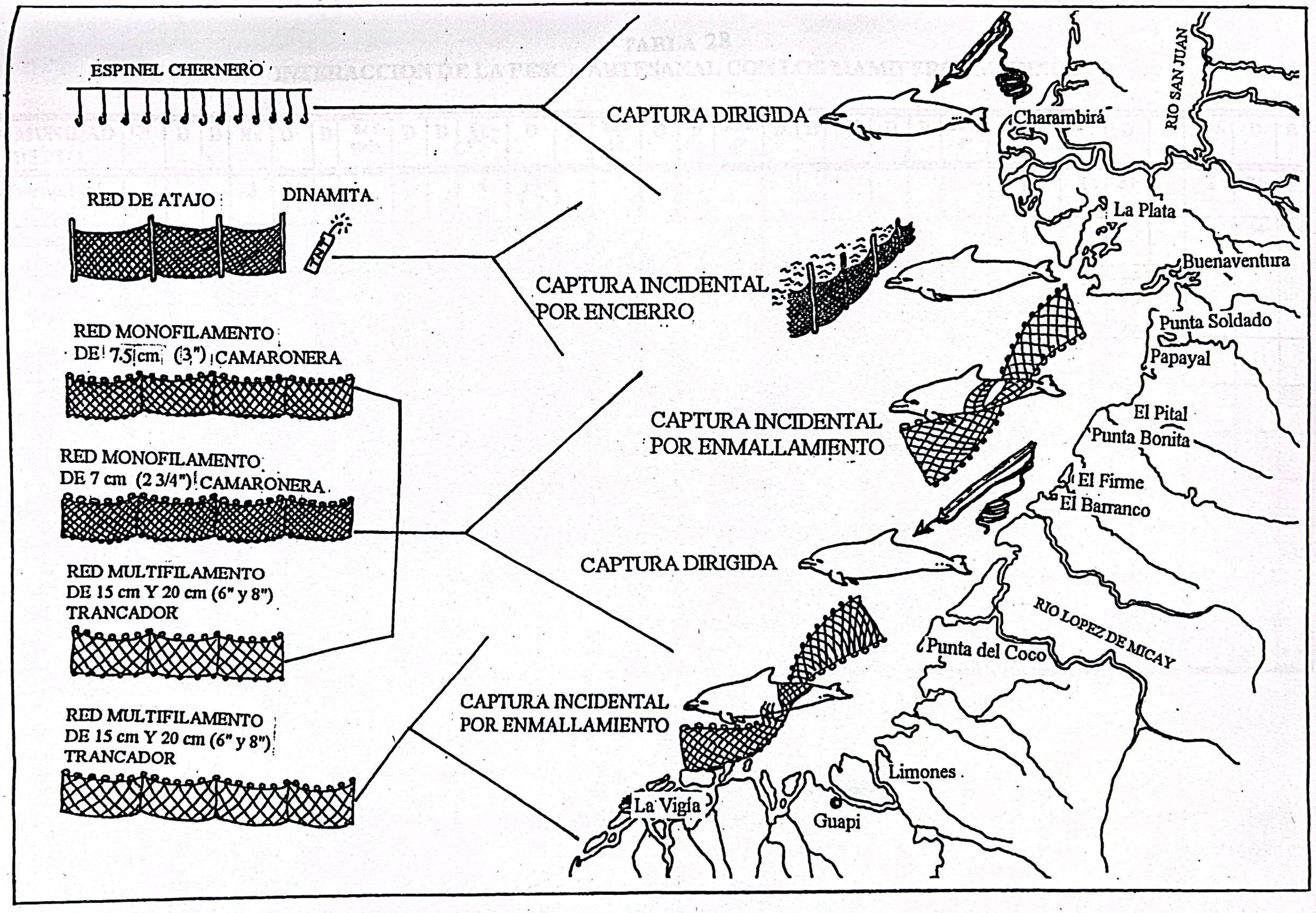


Figura No. 32. Mapa de caracterización de las diferentes regiones de pesca, artes empleados y lugares donde se producen capturas incidentales y dirigidas. El número de paños representados en los trasmallos equivalen a su abundancia relativa, estimada cualitativamente.

Scanned with CamScanner

TABLA 28
INTERACCION DE LA PESCA ARTESANAL CON LOS MAMIFEROS MARINOS

COMUNIDAD DEPTO.	Ch	D	B	Es	D	B	Red atajo	D	B	T.m. 2 3/4"	D	B	T.m. 3"	D	B	T.m. 4"	D	B	T.M. 3"	D	B	T.M. 4"	D	B	T.M. 6"	D	B	T.M. 8"	D	B
Charambirá Chocó				3	2+ 1					4	1+ 7														1	5+		2	9+	1
Cacagual Chocó																												1	1+	
La Barra Valle										2	2 1														3	3+ 2+ 1+				
La Plata Valle							6	1+ 6																						
Punta Soldado Valle	2	2											5	5+		6	6+		1	1+					3	1+ 1	1			
Papayal Valle										9	2+ 7								2	2+		1	1+		1	1+				
Mayorquín Valle										14		5+ 9	1	1																
El Pital Valle										7	3+ 4																			
Punta Bonita Valle	2	2																				5	5+		6	3+ 3		9	9+	
El Firme Valle	6	15								1	1														4	17 +		2	1+ 1	

Ch: Chinchorro
D: Delfín
B: Ballena
Es: Espinel

Red Atajo: Red de Atajo (Empleada ampliamente en la comunidad de La Plata - Valle
T.m. : Trasmallo monofilamento de $2^{3/4}$", 3" y 4"de ojo de malla
T.M.: Trasmallo multifilamento de 3", 4", 6" y 8" de ojo de malla
+ : Delfín o ballena muertos, luego de la interación con el arte de pesca.
1 : Número de animales liberados vivos, luego de la interacción, ya sea ilesos o con heridas.

Scanned with CamScanner

TABLA 28
INTERACCION DE LA PESCA ARTESANAL CON LOS MAMIFEROS MARINOS ... continuación

COMUNIDAD DEPTO.	Ch	D	B	Es	D	B	Red atajo	D	B	T.m. $2^{3/4}$	D	B	T.m. 3"	D	B	T.m. 4"	D	B	T.M 3"	D	B	T.M. 4"	D	B	T.M 6"	D	B	T.M. 8"	D	B
El Barranco Valle										1	1																			
Concherito Valle				1	1																	3	3+					2	2+	
Punta del Coco / Cauca																												9	6+ 3	
Noanamito Cauca																												1	1	
Puerto Saija Cauca										1	1																			
Brazo Corto Cauca																												7	8+	
Limones Cauca										6	6																			
Guapi-Puerto Cali / Cauca										2	3																	2	2	
Amarales Nariño										5	6														3	2+	1	14	9	3 + 2
La Vigía Nariño				1	1+					1	1+														4	4+		1		1
TOTAL	10	19		5	3+ 2		6	1+ 7		51	12+ 45		6	5+ 1		6	6+		3	3+		9	9+		25	39+ 4	2	50	45+ 7	3 + 4

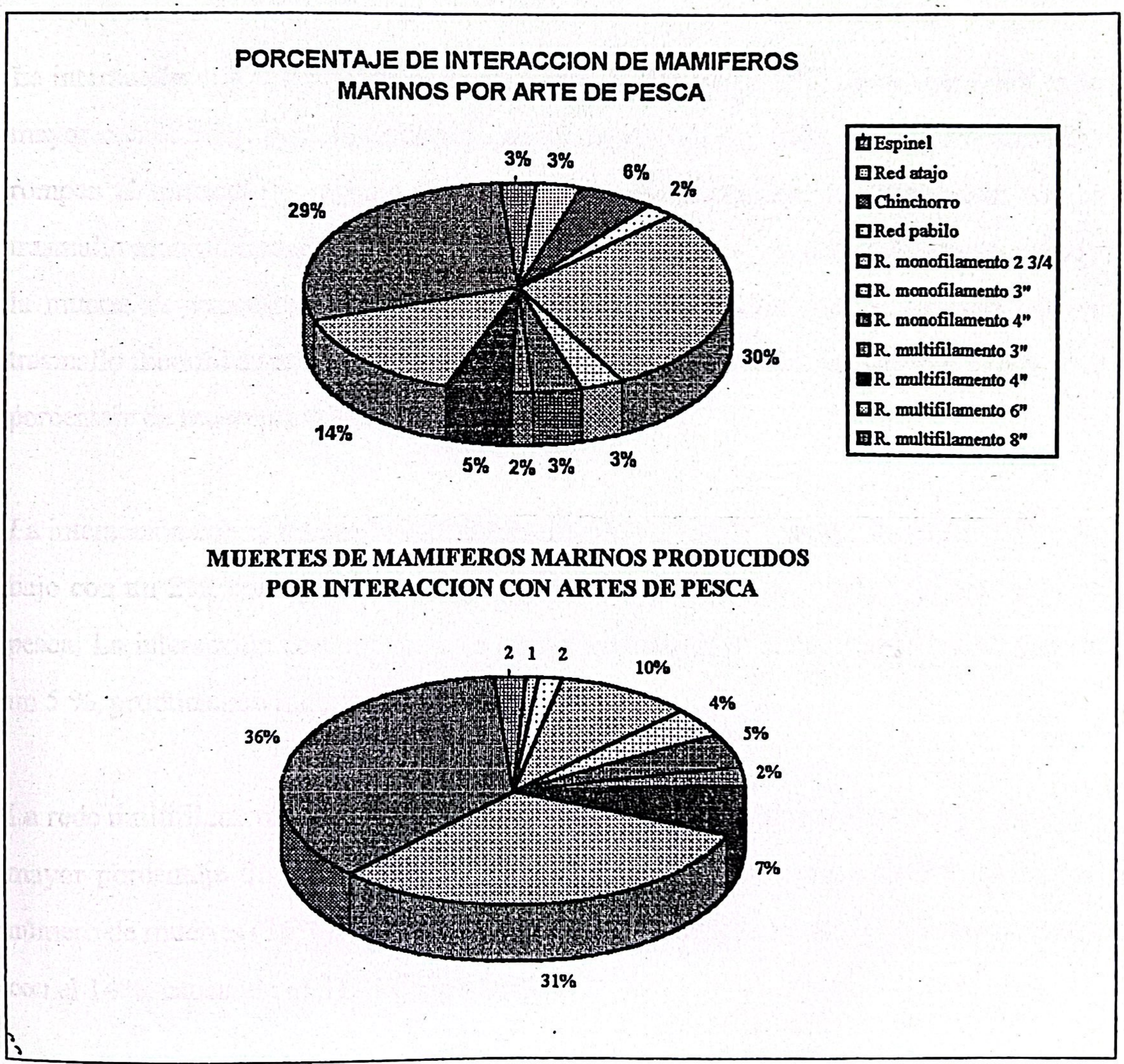
Ch: Chinchorro
D: Delfín
B: Ballena
Es: Espinel

Red Atajo: Red de Atajo (Empleada ampliamente en la comunidad de La Plata - Valle
T.m. : Trasmallo monofilamento de $2^{3/4}$", 3" y 4"de ojo de malla
T.M.: Trasmallo multifilamento de 3", 4", 6" y 8" de ojo de malla
+ : Delfín o ballena muertos, luego de la interación con el arte de pesca.
1 : Número de animales liberados vivos, luego de la interacción, ya sea ilesos o con heridas.

Scanned with CamScanner

Los datos de interacción con la pesca artesanal obtenidas de los pescadores a través de las entrevistas, se analizaron por porcentajes de interacciones de cada una de las artes de pesca empleadas y porcentaje de muertes causadas por estas (Figura No. 33). Se registraron 175 interacciones y 221 animales involucrados.

FIGURA No. 33



Scanned with CamScanner

La interacción de la pesca artesanal con los mamíferos marinos, muestra que las interacciones con artes de pesca como el chinchorro (6%), no ocasiona muertes directas. Las interacciones con el espinel son muy escasas (3%), más bien son casos fortuitos ocurridos en las comunidades de Charambirá (Chocó), La Vigía (Nariño) y Concherito (Valle). La interacción con la red de atajo (3%), se produce únicamente en la comunidad de La Plata (Valle) donde su uso esta ampliamente distribuido, causando el 2% de muertes.

La interacción con el trasmallo monofilamento de 7.0 cm (2 3/4") de ojo de malla es la mayor con el 30%, pero las muertes que causa es sólo del 10%. ya que los animales rompen el trasmallo y siguen de largo, sin quedar atrapados. La interacción con el trasmallo monofilamento de 7.6 cm (3") de ojo de malla es baja con el 3%, ocasionando la muerte de mamíferos marinos en un 2%. La interacción que se registró con el trasmallo monofilamento de 10 cm (4") de ojo de malla también es baja con el 3% y el porcentaje de muertes causados por esta arte es del 4%.

La interacción con el trasmallo multifilamento de 7.6 cm (3") de ojo de malla es el más bajo con un 2%, con igual porcentaje de muertes de animales producidas este arte de pesca. La interacción con el trasmallo multifilamento de 4" de ojo de malla aumenta a un 5 %, pruduciendo muertes en un 7%.

La rede multifilamento de 20 cm (8") de ojo de malla es la segunda arte que sigue con mayor porcentaje de interacción (29%) pero es la primera como causante de mayor número de muertes (36%). Le sigue la red multifilamento de 15 cm (6") de ojo de malla con el 14%, causando el 31 % de la muertes.

Scanned with CamScanner

Se observa claramente que el número de animales enmallados y muertos aumenta a medida que aumenta el tamaño del ojo de malla de la red, lo que confirma que al hacerse más grande el ojo de malla de la red, esta se hace menos fácil de detectar por parte de los mamíferos marinos. Al ser de mayor diámetro el ojo de malla es más fácil para que un animal se enmalle especialmente por la cola, pedúnculo caudal, aletas pectorales y hocico ya que en cualquier giro equivocado se puede enredar en mayor grado. De igual manera a mayor diámetro del ojo de malla, el hilo multifilamento es de un mayor calibre siendo más resistente, lo que impide que lo puedan romper, quedando atrapados y muriendo por ahogamiento en las redes. El bajo porcentaje de interacción de algunas artes de pesca se debe a que también su uso esta muy poco difundido.

Teniendo en cuenta el número de pescadores entrevistados, que presentaron interacción con los mamíferos marinos, se observa un mayor porcentaje de interacción en las comunidades de Punta Soldado, Punta Bonita en el departamento del Valle con un porcentaje de 12.5 cada una. Le sigue la comunidad de Papayal en el departamento del Valle, con un porcentaje de interacción de 10.6. Siguen en orden de importancia la comunidad de Charambirá en el departamento del Chocó, con un porcentaje de 8.7, la comunidad de Amarales en el departamento de Nariño, con un porcentaje de 6.7 y las comunidades de Concherito y Limones en el departamento del Cauca y El Firme en el Valle, con un porcentaje de 5.8.

Los porcentajes de interacción observados para las comunidades de Punta Soldado y Papayal tienen un alto porcentaje de interacción con los mamíferos marinos, pero no ocasionan un gran número de muertes, ya que el arte empleado es la red de 3 o 4" de ojo de malla para la captura de sierra (*Scomberomorus sierra*) o la red de 2 3/4" de ojo de malla para la captura de camarón, respectivamente, son lo suficientemente fáciles de

Scanned with CamScanner

romper evitando que los animales queden enredados. Por el contrario en la comunidad de Punta Bonita en el departamento del Valle, las interacciones registradas son ocasionadas generalmente con la red multifilamento de 4" de ojo de malla, para la captura de sierra (*Scomberomorus sierra*) de mayor tamaño y con el chinchorro para la captura de todo tipo de pescado, este tipo de pesca se realiza desde las playas, con este tipo de interacción no se ocasiona directamente la muerte a los animales involucrados.

De las comunidades mencionadas anteriormente, exceptuando las de Charambirá y Concherito, el tipo de interacción registrado con los mamíferos marinos es incidental. En estas dos comunidades, sobre todo en la primera el tipo de interacción registrada es dirigida.

Durante la fase de campo fué posible colectar material óseo de dos ejemplares de la familia Delphinidae, que tuvieron interacción con la pesca artesanal (Tabla 28). Uno de ellos murió incidentalmente en una red multifilamento de 8" de ojo de malla y se identificó como delfín hocico de botella, en julio de 1993. Este delfín salió ya ahogado, fué llevado a la playa de la comunidad de Punta Bonita (Valle), allí lo desenredaron los pescadores y luego lo amarraron con una soga para llevarlo mar adentro y lejos de la comunidad para deshacerse de él. La soga no fué lo suficientemente fuerte y se rompió. El delfín fué arrastrado por la corriente y quedó atrapado en un manglar, de donde recuperamos el material óseo el 19 de agosto de 1993.

El otro delfín que presentó interacción con la pesca artesanal fué el delfín manchado, enredado en la línea central o alza de un espinel chernero, en marzo de 1992, en los alrededores de la comunidad de La Vigía (Nariño) (Tabla 28). El delfín desafortunadamente se enredó por la cola, suceso que tiene bajísimas probabilidades de

Scanned with CamScanner

que ocurra. El animal no murió ahogado, sino que fué muerto por los pescadores y posteriormente congelado para ser empleado como carnada para la pesca de cherna. El material óseo fué recuperado el 26 de mayo de 1993 de un cangrejal pantanoso, donde los huesos habían sido arrojados.

También nos fué posible recopilar información relacionada con dos ejemplares de la familia Otariidae, el primero de ellos fué un relato obtenido de dos funcionarios del programa CESPA de Guapi, Carmen Alicia Arzuza, Trabajadora Social y Albeiro Martínez Tecnólogo Pesquero, asignados a la comunidad de Chico Pérez en el departamento de Nariño. Los pescadores de esta comunidad atraparon vivo a un lobo marino el 11 de agosto de 1993, durante una faena de pesca diurna y se dirigieron a los funcionarios para que les colaboraran en soltar al animal de la red y para que les explicaran de que animal se trataba, ya que era desconocido para ellos. El animal fué liberado vivo y aparentemente no presentaba heridas. El lobo marino no se logró identificar y no fué posible que se tomaran fotografías (Tabla No. 28).

El segundo ejemplar de la familia Otariidae, es un lobo marino no identificado que se enmalló hace aproximádamente 20 años en una red multifilamento y murió ahogado, en alrededores de las comunidades de Tapaje y Pasacaballos, en el Departamento de Nariño. El animal se encuentra taxidermizado y exhibido al público, en una tienda de la comunidad de Tapaje. No existe registro fotográfico del animal, la información fué obtenida el 5 de septiembre de 1993 del señor Jairo Pinillo, Coordinador de Río, del Programa Pequeños Proyectos Productivos del Convenio de la Comunidad Económica Europea y la Corporación Autónoma Regional del Valle Cauca, quien se encuentra establecido en la comunidad de Veneral en el departamento del Valle.

Scanned with CamScanner

TABLA 29

ESPECIES ENMALLADAS ENCONTRADAS EN LAS COMUNIDADES

FAMILIA ESPECIE	No. DE COLEC.	FECHA DE ENMALLAMIENTO / COLECCION	LUGAR DE ENMALLAMIENTO	ARTE DE PESCA IMPLICADO	PESCADOR/ COLECTOR/ LUGAR	CATEGORIA DEL MATERIAL
DELPHINIDAE						
Tursiops truncatus	009	Julio de 1993 /Agosto 19 de 1993	Alrededores de la Comunidad de Punta Bonita - Valle	Trasmallo Multifilamento de 8" de ojo de malla	Lider Rentería /Diana Mora P. Milton Muñoz H. Biólogos U. Nacional /Manglar al norte de Punta Bonita - Valle	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus y partes del esqueleto
Stenella attenuata	004	Marzo de 1992 /Mayo 26 de 1993	Alrededores de la Comunidad de la La Vigía - Nariño	Espinel Chenero	Lorenzo Martínez /Diana Mora P. Milton Muñoz H. Biólogos U. Nacional /Cangrejal, La Vigía - Nariño	SEMICOMPLETO Cráneo, ramus y partes del esqueleto
OTARIIDAE						
Especie no identificada	---------	Agosto 11 de 1993 /Septiembre 25 de 1993	Alrededores de la Comunidad de Chico Pérez - Nariño	Trasmallo Multifilamento de 8" de ojo de malla	Pescadores de Chico Pérez /Carmen A. Arzuza, Trabajadora Social. Albeiro Martínez, Tecnólogo Pesquero. Programa CESPA - Guapi	No existe material óseo. Testimonio de los funcionarios del Programa CESPA Guapi.
Especie no identificada	---------	1973 /Septiembre 5 de 1993	Alrededores de las Comunidades de Tapaje-Pasacaballos Nariño	Trasmallo Multifilamento	Pescadores de Tapaje /Jairo Pinillo Coordinador de la Estación Veneral del Convenio CEE-CVC -Programa Pequeños Proyectos Productivos	TAXIDERMIZADO No existen fotos del ejemplar, solo el testimonio del funcionario del Convenio CEE-CVC

Scanned with CamScanner

6. 2. CAUSAS DE MUERTE DE LOS MAMIFEROS MARINOS VARADOS EN LAS COSTAS DEL PACIFICO COLOMBIANO

Para determinar las causas que provocaron cada uno de los casos de varamientos, se analizaron los 102 registros de mamíferos marinos varados y los 4 registros de enmallamientos, para un total de 106 ejemplares. En la mayoría de los registros en las colecciones sólo existe la evidencia ósea, desconociéndose detalles de su procedencia, estado del animal al arribar a la playa y presencia o no de lesiones o heridas.

En algunos de los casos se pudo determinar por relatos de los pobladores que los varamientos fueron causados por interacción humana. También se análizó fotografías de los animales muertos los cuales presentaban amputaciones de las aletas caudales, orificios producidos por objetos punzantes y fracturas en el esqueleto principalmente en las costillas.

De los 106 ejemplares se pudo determinar que en un 18% de los casos la causa de muerte fué por interacción humana y el 82% la causa es desconocida. Dentro de los casos producidos por interacción humana el 68.4% de las muertes fué resultado de enmallamientos en redes. El 5.3% fué producido por explosión de tacos de dinamita y el 10.5% fué muertes por acción directa del hombre.

Dentro del porcentaje de causa de muerte desconocida no se pudo determinar cuantos de estos animales murieron por causa naturales ya que no se pudo realizar necropsias que indicaran lesiones o dolencias que afectaran a los animales. Es muy probable que haya dentro de este porcentaje un buen número de animales que murieron por interacción con èl hombre.

Scanned with CamScanner

Dentro de las causas que sedetectaron como productoras de muertes, la interacción con redes es alta, sin embargo es necesario hacer un monitoreo continuo para determinar en que grado están siendo afectadas las poblaciones de mamíferos marinos por esta actividad.

Scanned with CamScanner

CAPITULO VII.

TALLERES EDUCATIVOS SOBRE MAMIFEROS MARINOS DIRIGIDOS A LOS POBLADORES DE LA ZONA

En la zona de estudio se realizaron 20 talleres en 11 comunidades de las 38 visitadas, a manera de charlas informales dirigidas a los pescadores, niños y pobladores de la región en general (Tabla 29). En estos talleres se desarrollaron temas como aspectos de la historia de vida de los Cetáceos y sus diferencias con los peces, papel ecológico que tienen en el ambiente marino, qué son los varamientos y porqué ocurren.

Durante el desarrollo de los talleres se motivó a los asistentes su participación activa, para obtener un intercambio de conocimientos sobre los mamíferos marinos, conocer las experiencias que los pobladores de la región han tenido con estas especies marinas y cuales son los mitos y leyendas que giran alrededor de estos animales.

En todas las comunidades visitadas se observó que los pobladores consideraban a los delfines y ballenas como "peces grandes" pero con ciertas características diferentes como la posición de la cola "acostada" o de "camarón", los constantes "resuellos" y la ausencia de escamas, pero sin embargo el echo de que vivieran en el agua los hacia indudablemente "peces". Por esta razón se vió la importancia de explicar la diferencia entre los mamíferos marinos y los peces en las diferentes comunidades como incio de una campaña educativa en este tema.

Scanned with CamScanner

Los talleres dirigidos a los adultos generalmente se realizaron durante la noche, para no intervenir en sus actividades diarias de pesca, agricultura y otras, y así poder obtener la mayor asistencia de las personas. También se realizaron algunos talleres durante el día, los domingos y festivos dedicados por los pobladores al descanso.

En estos talleres se obtuvo una respuesta favorable por parte de los pobladores costeros, quienes en todas las comunidades se mostraron sumamente interesados y participaron activamente en las reuniones en donde relataron sus conocimientos basados en observaciones de estos animales y sus experiencias.

Para la realización de estos talleres y la reunión de las personas se contó con la colaboración del trabajador social y el tecnólogo pesquero que trabajan en cada comunidad donde se desarrolla el programa del Centro de Servicio a la Pesca Artesanal-CESPA de la Corporación Autónoma Regional del Cauca-CVC (Buenaventura) y por Corporación Autónoma Regional para la Reconstrucción del Cauca-CRC (Guapi) y por el programa de Pequeños Proyectos Productivos desarrollado por el convenio entre la Comunidad Económica Europea y la CVC.

Previamente se realizó un taller dirigido a los tecnólogos pesqueros y trabajadores sociales sobre las diferentes especies de mamíferos marinos, principales características para su identificación, causas de los varamientos, que hacer con un animal varado, principales datos biológicos que se deben registrar y la importancia de colectar material óseo principalmente el cráneo, clave para la identificación de la especie. A cada uno de los tecnólogos pesqueros se les concretó como centro de acopio de la información sobre

Scanned with CamScanner

mamíferos marinos, proveniente de los pescadores y habitantes de la zona donde están laborando.

En estas charlas se destacó la importancia de la participación de la comunidad por el aporte que pueden ofrecer a este tipo de investigaciones y de los excelentes resultados que se pueden obtener si ellos dan aviso oportuno en el caso que se produzcan eventos de varamientos y/o enmallamientos, a los investigadores o a los coordinadores de los programas de asistencia técnico-pesquera que se encuentran en la mayoría de las comunidades.

TABLA 30

TALLERES REALIZADOS EN ALGUNAS COMUNIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO

DEPARTAMENTO	COMUNIDAD	ADULTOS	NIÑOS	TOTAL
CHOCO	Charambirá	1	2	3
VALLE	La Barra		1	1
	Juanchaco		2	2
	Buenaventura	1		1
	Papayal	2	2	4
	Mayorquín	2	2	4
	El Pital	1		1
	Punta Bonita		1	1
	Concherito	1		1
CAUCA	Guapi	1		1
NARIÑO	Amarales	1		1
TOTAL	**11 Comunidades**	**10**	**10**	**20**

Se realizaron 10 talleres especiales que fueron dirigidos a los niños, en los cuales se enfatizó el echo de que ellos describieran las semejanzas y resaltaran las principales diferencias existentes entre los peces y los mamíferos marinos, tales como la forma de

Scanned with CamScanner

respirar, la manera de nadar y la posición de la cola, la presencia y ausencia de escamas, la forma de reproducción, crecimiento, alimentación, cuidado parental y semejanzas de los mamíferos marinos con otros animales terrestres. Finalmente, después de que los niños nombraran las diferencias, que conocen por observaciones tanto de los peces como de los mamíferos marinos, se enfatizó que las características que los hacen diferentes son propios de los mamíferos acuáticos.

Los talleres dirigidos a los niños se realizaron preferencialmente en las escuelas de la comunidad para los alumnos de la "Escuela Nueva" y niños no matriculados. También con los niños se llevaron a cabo sesiones de dibujo, cuyo tema central fueron los mamíferos marinos, donde los niños expresaron a través de sus figuras en la arena o en el papel (Figura No. 34), su conocimiento e interés por estas especies.

La realización de talleres arrojó un balance positivo, mostrando como los pobladores en general se interesan por conocer más de las especies que habitan a su alrededor, además nos permitió conocer la visión que tienen de estos animales y de los casos de varamientos y enmallamientos, la cual era desconocida para nosotros.

Es importante conocer la forma de vida y las perspectiva que tienen los habitantes de la costa, para así emprender actividades de investigación en el campo de los mamíferos marinos, con cuyos resultados se pueden generar estrategias de manejo y protección de especies en peligro de extinción. También es necesario continuar con los programas educativos dirigidos a adultos y a los niños que estudian en la escuela nueva en las diferentes comunidades, en los centros con educación primaria y bachillerato en

Scanned with CamScanner

poblaciones pequeñas (Guapi y Bahía Solano) y centros urbanos de ciudades como Buenaventura y Tumaco.

Figura No. 34. Taller dirigido a los niños en la comunidad de Juanchaco, en el departamento del Valle y Sesión de dibujo en la arena con los niños de la comunidad de Punta Bonita, en el departamento del Valle.

Scanned with CamScanner

CAPITULO VIII.

ESTRATEGIAS PARA LA INVESTIGACION DE LOS MAMIFEROS MARINOS

8. 1. ESTRATEGIAS O SUGERENCIAS PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOBRE LOS CASOS DE VARAMIENTOS DE MAMIFEROS MARINOS EN EL PACIFICO COLOMBIANO

Para realizar investigaciones en el campo de los varamientos de mamíferos marinos en el Pacífico colombiano, en necesario tener una gran disposición y rigor para el trabajo de campo y un buen conocimiento de la zona de estudio. Los investigadores que decidan llevar a cabo un trabajo sobre los varamientos de mamíferos marinos, no deben desconocer que para obtener óptimos resultados ó resultados significativos, es necesario realizar un monitoreo continuo de la costa del Pacífico y durante un período amplio.

En primer lugar, debido a que la zona de estudio es sumamente extensa, es conveniente dividirla en subzonas que frecuentemente estén siendo monitoreadas por lo menos por dos investigadores para así lograr una mayor efectividad en la investigación y precisión en los datos a obtener como especie, lugar y fecha exacta del varamiento y colecta de tejidos blandos y material óseo, importante como evidencia del evento.

La costa del Pacífico colombiano puede ser subdividida como mínimo en 6 subzonas. La primera desde la frontera con Panamá, hasta la población de Bahía Solano (Chocó); la segunda desde Bahía Solano hasta la comunidad de Pizarro (Bajo Baudó-Chocó), en la desembocadura del río Baudó; la tercera desde Pizarro hasta la ciudad de Buenaventura, la cuarta desde Buenaventura hasta el caserío de Punta de Coco

Scanned with CamScanner

(Cauca); la quinta desde Punta del Coco hasta la comunidad de La Vigía en una de las desembocaduras del río Sanquianga (Nariño) y la sexta desde La Vígía hasta la desembocadura del río Mataje (Nariño). La división de la costa del Pacífico colombianos en 6 subzonas está basada principalmente en que la extesión es aproximadamente igual y a que se ha comprobado la existencia de casos de varamientos en diversos puntos geográficos localizados dentro de cada una de estas subzonas.

Teniendo un mayor control del área de estudio, se puede llegar a tener una mayor probabilidad de éxito con relación a los datos biológicos obtenidos, como la identificación certera de la especie, las mediciones morfológicas, realización de necropsias, toma de muestras de órganos, de tejidos, de parásitos y grasa para el análisis de contaminantes, entre otros. Se necesita cubrir toda el área del Pacífico colombiano, durante por lo menos dos años continuos, para detectar con exactitud los lugares en que se producen más casos de varamientos y el estado en que arriman los animales a las playas, para resolver la instalación de estaciones biológicas adecuadas para atender y rehabilitar mamíferos marinos pequeños que estén en alto riesgo de morir, ya sea por causas naturales y/o antropogénicas.

Esta opción brinda la oportunidad de obtener datos de casos de varamientos ocurridos durante la misma época o temporada, pudiendo compararse la ocurrencia de varamientos en las diferentes subzonas, para integrar los resultados obtenido para toda la costa del Pacífico colombiano.

Una forma de garantizar parte del éxito y acogida de la investigación es informando a las comunidades costeras sobre el tipo de trabajo que se realiza, de su importancia

Scanned with CamScanner

principalmente para conocer cuales son las presiones que están afectando estas especies que se encuentran en peligro de extinción.

Se deben realizar campañas divulgativas o educativas a manera de talleres con niños y adultos de las comunidades, para dar a conocer generalidades sobre los mamíferos marinos. En estos talleres también se tiene la oportunidad de percibir cual es el grado de conocimiento que tienen los pobladores acerca de los mamíferos marinos.

El objetivo final del trabajo con las comunidades es lograr que los pobladores participen activamente en la investigación, avisando a tiempo de los casos de varamientos, para que estos puedan ser atentidos y registrados adecuadamente. Es indispensable que en cada una de estas subzonas establecidas, se realice un monitoreo de las actividades de pesca artesanal, debido a que esta actividad ocasiona muertes de manera incidental o dirigida de los mamífero marinos. Si se establece la participación de investigadores en las faenas de pesca se puede determinar con exactitud, cual o cuales son las artes de pesca que están interactuando con los mamíferos marinos y cuales son las especies directamente afectadas.

También es importante participar en faenas de pesca en barcos de mayor capacidad como los chemeros, camaroneros o bolicheros, que en su mayoría están afiliados a empresas pesqueras con base en Buenaventura, para conocer cual es el grado de interacción con los mamíferos marinos y como están afectando las poblaciones. Según varias versiones obtenidas a partir de pescadores que han trabajado como tripulantes en varias faenas, dependiendo del arte de pesca que emplean, efectúan capturas dirigidas

Scanned with CamScanner

sobre delfines para utilizarlos como carnada en la captura de peces de profundidad o se enmallan accidentalmente en sus redes. Se debe tener claro que la actividad pesquera está altamente relacionada con los casos de Varamientos, ya que en un buen número de estos eventos los animales finalmente llegan a la playa.

8.2. ENTIDADES QUE FUNCIONAN EN LA ZONA DEL PACIFICO COLOMBIANO

En la costa del Pacífico colombiano se encuentran trabajando varias entidades, las cuales desarrollan diversas actividades de investigación, educación y mejoramiento del nivel de vida de las personas de varias comunidades costeras. Es importante contar con la colaboración de estas entidades que tienen personal capacitado permanentemente en la zona, tales como biólogos, zootecnistas, tecnólogos pesqueros, trabajadores sociales y antropólogos, por medio de los cuales se puede buscar un acercamiento con los pobladores, ayuda para coordinar la atención de los casos de varamientos y como puente activo para dar aviso de cualquier a animal que llegue a la playa.

En la parte norte del Pacífico colombiano se encuentra la Fundación Natura que desarrolla actividades de investigación científica en varios campos, entre ellos el área marina, el área continental, fauna y vegetación y también actividades en el área socio-cultural. Esta entidad tiene su campo de acción desde la comunidad de El Valle (Chocó) hasta el Parque Nacional Natural Utría. El Biólogo Marino Diego Amorocho está desarrollando a través de esta entidad un monitoreo de las tortugas marinas que llegan a anidar en las playas de la zona anteriormente mencionada, de manera que está siendo

Scanned with CamScanner

constantemente recorrida, lo que es óptimo ya que en estas playas se han presentado varios casos de varamientos.

En la población de Bahía Solano funciona la Oficina Regional del Norte del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura-INPA que, al igual que la oficina de Buenaventura, hacen seguimientos a las especies y cantidad capturada por los pescadores en los diferentes sectores de la costa Pacífica. Adicionalmente durante la época de veda del camarón (diciembre 28 a febrero 28), el INPA, en colaboración con la Armada Nacional, cuya base naval está establecida en Bahía Málaga, realizan recorridos de vigilancia por las aguas colombianas.

La Oficina del INPA-Buenaventura, realiza frecuentemente viajes a las comunidades de Papayal y Mayorquín (Valle) para hacer el seguimiento de dos proyectos piscícolas de investigación que adelantan en conjunto con las comunidades. En todos estos recorridos se puede realizar un seguimiento o monitoreo de las playa en busca de animales varados.

En Cabo Corrientes funciona la sede de la Fundación Inguedé que, aunque trabaja principalmente en la conservación del bosque húmedo tropical y aprovechamiento de los productos de la selva, ocasionalmente realizan desplazamientos por mar y por playas. Los miembros de esta fundación están en capacidad de registrar cualquier evento de varamiento que se produzca.

El Centro de Atención a la Pesca Artesanal-CESPA de la Corporación Autónoma Regional del Cauca-CVC realiza programas de asistencia técnica pesquera y social a los

Scanned with CamScanner

pescadores de las comunidades de Charambirá (Chocó), La Barra, La Plata, Punta Soldado y Papayal en el departamento del Valle. Esta entidad esta realizando por lo menos una vez a la semana un viaje desde Buenaventura a cada una de las comunidades. En estos viajes es posible realizar un monitoreo de las playas y se puede permanecer en contacto con los pescadores, con el tecnólogo pesquero y el trabajador social que laboran en cada una de ellas. También se cuenta con el apoyo logístico de las instalaciones o campamentos en las comunidades mencionadas.

De igual manera el Convenio Costa Pacífica de la Corporación Autónoma Regional del Cauca-CVC y la Comunidad Económica Europea, a través del programa de pequeños proyectos productivos, promueve el desarrollo autónomo y sostenible de la zona a nivel agrícola y pesquero, en busca de un mejor modo de vida para los habitantes de las comunidades como El Pital, Punta Bonita, Veneral y Concherito en el departamento del Valle y Noanamito, Lopéz de Micay y Puerto Saija en Cauca. A estas comunidades se está realizando un viaje al mes desde la ciudad de Buenaventura y, de igual manera, se pueden coordinar acciones para obtener el apoyo logístico de las instalaciones en cada una de las comunidades.

El Centro de Atención a la Pesca Artesanal-CESPA, coordinado por la Corporación Autónoma Regional para la Reconstrucción del Departamento del Cauca-CRC, brinda asistencia técnica pesquera y social, promoviendo un mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de Limones, Corozal, Brazo Corto y Guapi en el Cauca y las de Chico Pérez, Bazán, Amarales y La Vigía, en Nariño. Esta entidad realiza dos o tres viajes al mes y permanentemente está en contacto con los pescadores de esta zona.

Scanned with CamScanner

También se cuenta con el apoyo de los tecnólogos pesqueros y trabajadores sociales y la ayuda logística.

El Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente-INDERENA, cuenta con tres Parques Nacionales Naturales localizados en la Ensenada de Utría (Chocó), en la isla Gorgona (Cauca) y en Sanquianga (Nariño), de los cuales se puede obtener apoyo logístico de las instalaciones. Una ventaja notoria de estos lugares es la disposición de los directivos y funcionarios de apoyar los trabajos de investigación en cualquier área.

La Fundación Yubarta, que trabaja en el segundo semestre del año principalmente en la isla Gorgona, al igual que los miembros del parque, ha registrado varios eventos de varamientos y está en disposición de cubrir sucesos de este tipo que se produzcan en cualquier parte de la costa del Pacífico colombiano, especialmente en aquellos cercanos a la isla.

El Centro de Investigaciónes Marinas y Tecnológicas del Pacífico-CENIPACIFICO trabaja principalmente con las comunidades de Juanchaco, Ladrilleros, La Plata y La Barra en el Valle, en la parte de desarrollo social y pesquero con los pobladores y posee instalaciones en Juanchaco.

Finalmente se tiene el Comité para la Prevención de Desastres de Buenaventura, que ha prestado apoyo logístico a la realización de este proyecto y está en disposición de seguir prestando su colaboración.

Scanned with CamScanner

8.3. RED INFORMATIVA PARA EL MONITOREO DE LOS VARAMIENTOS

Todas las entidades que funcionan en el área de estudio pueden ser integradas en una red informativa que dé aviso oportuno a los investigadores que se encuentren en la subzona correspondiente en donde ocurrió el varamiento para atender adecuadamente un caso de varamiento o incluso, si es necesario, dar aviso a los investigadores de una zona vecina para que brinden apoyo.

De hecho, durante el desarrollo de esta investigación ya se integró una pequeña red informativa en donde la oficina del Comité de Prevención de Desastres se constituyó en la base de recepción de noticias relacionadas con cualquier caso de varamiento. Esta decisión se tomó debido al excelente sistema de comunicaciones con que cuenta el Comité y a la voluntad de colaboración e integración de sus miembros. Las entidades con un buen sistema de comunicación son el Convenio CVC-CEE, el CESPA-CRC de Guapi, los parques nacionales naturales (aunque estos trabajan con un canal interno) y próximamente las comunidades donde labora el programa CESPA-CVC, serán acondicionadas con radios de comunicación.

Para mantener activa la red informativa es importante motivar a los pobladores y funcionarios a través de la presencia de los investigadores o por formas divulgativas como afiches o volantes en cada una de las comunidades, en donde se indique la forma más efectiva y rápida para dar aviso oportuno de los casos de varamiento a los investigadores y que se debe hacer en el caso de encontrar un animal varado.

Scanned with CamScanner

CAPITULO IX.
CONCLUSIONES

Todos los casos de varamientos registrados fueron varamientos simples a excepción del varamiento en manada que involucró a la especie de ballena piloto de aleta corta (*Globicephala macrorhynchus*), que presenta un alto registro de casos de varamientos en manada en diversos puntos del mundo.

El material óseo de mamíferos marinos guardado en museos, colecciones, y archivos es representativo de las especies que se varan en la costa del Pacífico colombiano, pero el número de ejemplares registrados es bajo y fué ampliamente superado por el registro realizado durante la fase de campo de esta investigación.

Del total de casos de varamientos se documentó 10 nuevos registros de especies, de las cuales la ballena arenquera ***Balaenoptera edeni***, la ballena hocicuda de Cuvier ***Ziphius cavirostris*** y la ballena piloto de aleta corta ***Globicephala macrorhynchus*** se constituyen en el primer registro óseo para el Pacífico colombiano y la ballena azul ***Balaenoptera musculus***, el cachalote enano ***Kogia simus***, la ballena cabeza de melón ***Peponocephala electra***, la orca falsa ***Pseudorca crassidens***, el delfín listado ***Stenella coeruleoalba*** y el lobo marino de Sur América ***Otaria byronia*** son el primer registro óseo para Colombia.

Los casos de varamientos registrados de misticetos con relación a los casos de varamientos de odontocetos es de 1 : 4, lo que indica que los varamientos de odontocetos ocurren con mayor frecuencia que los varamientos de misticetos.

Scanned with CamScanner

La especie con mayor número de casos de varamientos fue el delfín hocico de botella, *Tursiops truncatus*, seguida por el cachalote, *Physeter macrocephalus*, el delfín manchado, *Stenella attenuata*, la ballena piloto o calderón, *Globicephala macrorhynchus* y la ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*. El alto número de los casos de varamientos de estas especies indica que estos eventos son frecuentes en las aguas del Pacífico colombiano a excepción de la ballena piloto de aleta corta, la cual sólo se registró en una oportunidad pero involucrando un alto número de individuos.

Los datos de avistamientos y varamientos registrados indican que el delfín hocico de botella, es una especie común en las aguas costeras del Pacífico colombiano, presentándose poblaciones residentes o semiresidentes en algunas áreas como en el Parque Nacional Natural Utría (Chocó), Charambirá (Chocó), Bahía Málaga (Valle) y Amarales (Nariño).

El mayor número de casos de varamientos ocurrieron en playas de composición arenosa y playas arenosas con enclaves rocosos y en menor número ocurrieron en afloramientos rocosos, playas de manglar y por último en playas areno-coralinas. La playas son de forma recta o poco cóncavas con alto grado de inclinación característica de la zona norte, centro de la costa del Pacífica colombiana e Isla Gorgona.

Los datos obtenidos por los pobladores de la región muestran que los casos de varamientos han venido ocurriendo desde tiempo atrás con una mayor frecuencia para odontocetos que para misticetos y pinnipedos. Estos últimos han sido registrados hasta la parte sur del departamento del Chocó, la mayoría de los cuales se han varado vivos.

Scanned with CamScanner

La presencia de lobos marinos en aguas del Pacífico colombiano probablemente se deba a que estos realicen desplazamientos exploratorios en busca de alimento quizás obligados por una alta competencia en su habitat natural en aguas peruanas y más al sur. No se descarta que estos animales se hayan desplazado a través de corrientes de aguas frías.

Los casos de varamientos registrados son escasos para encontrar una relación que arroje resultados significativos sobre la influencia del fenómeno de El Niño en la ocurrencia de este tipo de eventos. De igual manera no se puede encontrar alguna relación concluyente entre la ocurrencia de varamientos y las épocas de verano e invierno en las diferentes regiones de la costa Pacífica colombiana.

En el Pacífico colombiano se producen muertes incidentales de mamíferos marinos principalmente por interacción con redes multifilamento de 15 cm (6") y 20 cm (8") de ojo de malla, especialmente en las regiones centro y sur de la costa Pacífica colombiana. También se presenta una alta interacción con las redes monofilamento para la pesca de camarón pero esta no ocasiona gran número de muertes, debido a que los animales pueden romper fácilmente la red y escapar con vida. El número de mamíferos marinos enmallados y muertos aumenta a medida que el tamaño del ojo de malla de los trasmallos se hace mayor, lo que indica que estos se hacen menos fáciles de identificar por parte de los mamíferos marinos, así mismo el cordel multifilamento de las redes se hace de mayor calibre, lo que impide que los animales puedan romper la red y liberarse.

En la mayoría de casos de varamientos registrados en las costas del Pacífico colombiano se desconoce la causa de muerte. Se comprobó en un 18 % de los casos con evidencia ósea, que la causa de muerte se produjo por interacción humana, ya sea de pesca con

Scanned with CamScanner

redes, pesca con dinamita o muertes directas o premeditadas. Es muy probable que la interacción con la pesca artesanal sea una de las principales causas de varamientos de mamíferos marinos. No se descarta que la interacción con la pesca artesanal llevada a cabo por embarcaciones de 25 a 30 toneladas de capacidad ocasione el mayor número de muertes en cetáceos pequeños como delfines.

Se detectó que en las comunidades de Charambirá (Chocó) y Concherito (Valle) se realizan eventualmente capturas dirigidas principalmente sobre los delfines moteados (*S. attenuata*) y rara vez sobre los delfines hocico de botella (*T. truncatus*) para utilizarlos como carnada en la pesca de tiburón. Los habitantes de las comunidades costeras del Pacífico colombiano no han incluido en su dieta la carne de cetáceos.

Se registraron casos de varamientos tanto en la zona costera continental como insular del Pacífico colombiano. Las zonas I y II (norte y centro del Pacífico) con características fisiográficas semejantes presenta una similaridad de 92.5% entre las especies varadas, estas dos zonas con la zona III (sur del Pacífico) muestran una similaridad del 74.5% y estas con la zona IV (Isla Gorgona) muestran un bajo porcentaje de similaridad con 33.1%. El comportamiento que muestra este análisis está condicionado al escaso número de datos (88) de los cuales se conoce con exactitud el lugar del varamiento, es por esto que en este caso esta prueba no puede determinar con exactitud cuales son las especies características de cada lugar.

Este es el primer estudio organizado de los casos de varamientos que han ocurrido en el Pacífico colombiano, dando inicio a un archivo fotográfico con toda la información existente relacionada con cada caso de varamiento.

Scanned with CamScanner

Es necesario continuar con el registro y monitoreo de los casos de varamientos de mamíferos marinos que ocurren en el Pacífico colombiano, para determinar con precisión (1) cual es la frecuencia de los varamientos, (2) si los varamientos ocurren en algunas áreas específicas como lo sugieren los datos obtenidos durante esta investigación o si por el contrario suceden aleatoriamente a lo largo de la costa (3) cual es el grado en que están siendo afectados por las actividades humanas y (4) cuales son los factores naturales, climáticos y oceanográficos que influyen en los varamientos, con el fin de tomar las decisiones adecuadas de manejo y conservación de estas especies amenazadas y protegidas.

Scanned with CamScanner

ANEXO III

NOMBRES COMUNES ASIGNADOS A LOS MAMIFEROS MARINOS POR LOS POBLADORES DE LA ZONA PACIFICA

Durante el recorrido efectuado entre las comunidades de Charambirá (Chocó) y La Vigía (Nariño) se recopilaron los nombres vulgares y descripciones que los pobladores asignaban a los mamíferos marinos. Estas descripciones dadas por los pobladores no son transcripciones literales, sino que se extractó el significado.

Se encontró que los pobladores de esta área tienen generalizado el nombre de BUGEO a todos los mamíferos marinos pequeños con forma de delphinido y el de BALLENA a los animales excesivamente grandes. A los leones marinos que han sido avistados o capturados, les denominan focas.

Sin embargo, encontramos tres zonas donde los nombres asignados a los mamíferos marinos se diferencian. La primera, comprende aproximadamente las comunidades de Charambirá hasta Punta Soldado, donde la pesca se realiza con espinel Chernero y trasmallo multifilamento de 4" a 6" de ojo de malla, en donde se observó que los pobladores conocen y diferencian muchas más especies. Para los delfines tenemos las siguientes descripciones y nombres asignados para cada especie, las cuales coinciden claramente por los pobladores de la zona:

TONINO:

- Características morfológicas: animales de 1.5m a 2.0 m, con hocico largo.

Scanned with CamScanner

- Color: negro o gris oscuro con pintas blancas en el dorso en los animales de mayor tamaño y gris oscuro en animales de tamaño pequeño.
- Composición de las manadas: grupos de 20 a 30 individuos, de 300 a 400 individuos, llegando incluso a verse grupos de hasta 1000 individuos.
- Zonas: son animales que se observan mar adentro, en alta mar.
- Comportamiento: con mucha actividad aerea, se aproximan a las lanchas para nadar en las olas de proa o junto a esta.

Por estas características posiblemente se trate del delfín manchado (*Stenella attenuata*). Aunque se participó en faenas de pesca con los pescadores que eventualmente hacen capturas sobre esta especie, no se realizó ningún avistamiento que comprobara la identificación de la especie.

CARGABULTO O BUGEO:

- Características morfológicas: animales con hocico corto, robustos, pesados, de unos 2.5 a 3.5 m de longitud.
- Color: Dorso de color negro o gris oscuro el cual se va aclarando hacia el vientre, siendo este casi blanco.
- Composición de las manadas: se ven en grupos de pocos individuos, de 5 a 10 individuos por lo general.
- Zonas: son animales que se encuentran cerca a las orillas de la costa y los movimientos de los animales son limitados, siendo poblaciones locales en determinada área.

Esta descripción se pudo corroborar como el delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), ya que se realizaron avistamientos en compañía de pescadores. El nombre

Scanned with CamScanner

común según relatos de los pescadores, se originó de las observaciones de la gran fortaleza física de este animal, ya que en ocasiones en que se han enmallado o se han hecho capturas dirigidas, este delfín puede fácilmente remolcar una lancha de madera de 9 x 1 metros, con motor y con tres o cuatro tripulantes.

GOLFIN:

- Características morfológicas: animales sin hocico, robustos, de 5 a 7 m de longitud, aleta dorsal alta en algunos animales. Con dientes grandes.
- Color: Dorso de color negro y vientre de color blanco.
- Composición de las manadas: grupos de 10 a 20 individuos.
- Zonas: Animales que se ven en alta mar, en los hileros.
- Comportamiento: animales que nadan velozmente y con gran actividad aérea.

Por esta descripción posiblemente se trate de la orca (*Orcinus orca*).

CACHALOTE:

- Características morfológicas: animales de 10 a 15 m de longitudud, robustos, cabeza grande y cuadrangular, sin hocico y con dientes.
- Color: el color general es gris oscuro
- Composición de las manadas: Andan en grupos de 3 a 20 individuos.
- Zonas: Se observan en zonas profundas, en alta mar.
- Comportamiento: animales muy pasivos, nadan lentamente y con inmersiones prolongadas.

Esta descripción se ajusta posiblemente a la especie de cachalote (*Physeter macrocephalus*)

Scanned with CamScanner

BALLENA

- Características morfológicas: animales de 15 a 17 m de longitud.
- Color: Color negro o gris oscuro con el vientre blanco.
- Composición de las manadas: por lo general se observan grupos de 1 a 3 individuos .
- Zonas: Se observan en alta mar, aún que a veces se acercan a la orilla.
- Comportamiento: Animales que saltan, golpean la superficie del agua con la cola y aletas (tamborean), nadan lentamente y a veces se encuentran flotando en la superficie.

Esta descripción es posible para muchas especies de ballenas, aunque por la descripción del comportamiento de algunos animales sugiere que se trate de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*).

FOCA:

- Características morfológicas: Animales de 2.0 a 3.0 m de longitud, cuerpo cubierto de pelo, con presencia de bigotes, dientes grandes, extremidades anteriores en forma de remo, extrimadades posteriores con membranas de piel.
- Color: Pelaje de color negro a café oscuro.
- Composición de las manadas: No se han observado manadas, sino ejemplares solitarios.
- Habitat: se han observado en tierra en diferentes zonas, generalmente en playas arenosas.

Esta descripción sugiere que se trate de leones marinos (Familia Otariidae) , ya que estos han sido registrados en aguas del Pacífico colombiano, a diferencia de las focas.

Scanned with CamScanner

El número de especies conocidas por los pobladores de esta zona, se debe a que la plataforma continental para esta área es más angosta, permitiendo que las especies de cétaceos de habitat pelágicos se acerquen más a la costa. Además, el arte de pesca empleado en estas poblaciones requiere de aguas más profundas, lo que obliga a que los pescadores se retiren más de la costa aumentando las posibilidades de encuentro con muchas más especies.

La segunda zona, esta comprendida desde las cercanías de la comunidad de Papayal (Valle) hasta aproximadamente la población de Guapi (Cauca), se detectó que describen dos especies de delfines con las mismas características para el tonino (posible *Stenella attenuata*) y el cargabulto (*Tursiops truncatus*), con la diferencia que los denominan con el nombre de bugeo, indistintamente. A los mamíferos marinos de gran tamaño, los denominan ballenas sin poder especificar una posible especie.

La baja diferenciación de especies de mamíferos marinos en esta zona, se debe a que son comunidades en su mayoría dedicadas a la pesca del camarón, la cual requiere de sitios poco profundos, alta presencia de bajos y áreas donde desembocan ríos. Por este motivo, los pescadores no frecuentan lugares de gran profundidad, disminuyendo así la posibilidad de avistar más especies.

La tercera zona, comprendida entre Amarales (Nariño) y La Vigía (Nariño), se vuelve a observar un clara distinción de un número mayor de especies, al igual que el uso de algunos nombres vulgares empleados en la primera zona para la misma especie. Encontramos descripciones de especies, tales como el tonino, bugeo, cachalote y ballena, aunque se encontraron nuevos nombres como: delfín, el cual tiene las misma

Scanned with CamScanner

descripción del caragabulto o bugeo (posiblemente *Tursiops truncatus*); frontino o rontino, según sus características posiblemente se trate del delfín manchado (*Stenella attenuata*).

Los pescadores de esta zona utilizan artes de pesca para la captura tanto del camarón (red monofilamento de 2 1/2", 2 3/4" y 3" de ojo de malla),como de peces grandes como tiburones, bagres, corvina, sierras, etc., (red multifilamentode 4" a 8" de ojo de malla) por lo que muchas veces buscan aguas profundas cercanas a la Isla Gorgona, permitiendo el encuentro con varias de las especies de mamíferos marinos que tienen hábitats más pelágicos.

Scanned with CamScanner

ANEXO III

CREENCIAS SOBRE LOS MAMIFEROS MARINOS

Los testimonios recogidos se extractan de las entrevistas, son fragmentos de conversaciones, resaltando las experiencias, historias de vida y creencias sobre mamíferos marinos que tienen los pescadores y pobladores en general, de las cuales hemos hecho tan sólo un trabajo de edición, respetando siempre el contenido y el lenguaje.

Los siguientes relatos se relacionan con varamientos de mamíferos marinos:

" En la playa de Ladrilleros yendo hacia La Barra, por los lados del Hotel Naidí, se quedó seco un delfín, en Enero de este año. Nosotros veniamos de una excursión de La Barra a las 6:30 de la tarde, veniamos como unos seis y nos encontramos con un bugeo vivo en la playa. Nos quedamos como hasta las 8:00 pm tratando de sacar el delfín al agua, pero lo abriamos y volvía a la playa. Era un delfín de color gris y blanco, yo creo que se estropeo en alguna riña porque tenía unas partes golpeadas rosadas por los lados de la barriga; era muy joven pero ya estaba entrando a la edad adulta, media 1.10, 1.20 metros o algo así. Pesaba un resto, para sacarlo aprovechábamos cuando venía la ola y lo abriamos, a veces venía la ola muy fuerte y lo tiraba nuevamente a la playa. Siempre pesaba pero no era cosa imposible. Lo enrutábamos y no, otra vez se venía solo y llegaba a tierra. Hay veces que chillaba e incluso adentro estaban unos amigos como esperandolo, otros delfines se quedaron dando vueltas hasta que nos vinimos. Estaban bastante cerca, como a 15 metros y cada vez que lo echábamos alcanzaba a llegar hasta donde ellos, pero parece que no tenía ningún incentivo porque por más intento que nosotros hicimos para unirlo con los otros, volvía a la playa. Prefirió morir. O sea, no se pudo hacer nada, al otro día pasamos y ya lo encontramos muerto. Y entonces se enterró por allá abajo".

Freddy Cangá
Abril 23 de 1993
Comunidad de Ladrilleros - Valle

Scanned with CamScanner

Este es un relato hecho por el indígena Domingo Siciliano, de la comunidad Epera eperara, sobre el encuentro con un león marino varado vivo, el cual creía que era el diablo ya que nunca antes lo había visto:

" Era un animal desconocido que yo no había conocido en la edad que tengo, nosotros creímos que era visión, pero allá en el Cantil dijeron que era un animal que yo no sé como se llamaba, ahora no me recuerdo. Era un animal grandísimo, de un color negro, negro..., tenía pelo, era menuditico, como pelo de este... de nutria. Orejas tenía, grandes. Ese animal... nosotros tenemos un ranchito en Cumilinchal, paramos como que ... dos días, así que por la madrugada, como a las tres serían, cuando oímos balar como terneros. Eramos tres personas y no supimos donde balaba y como no le pusimos cuidado no supimos donde gritó, por lo menos y decía que era para la parte de adentro, pero que pasa?... se había ido para la parte de afuera, pa'l lao del camino, pa'l lao del camino era que estaba, entonces de eso, ya desesperamos porque ahí, ahí no hay terneros, - O será venao, dijimos nosotros, pero para venao era un grito grande. Entonces dijimos nosotros, - Esto no es venao, o puede que sea venao hembra y puede que ande dispuesta, pue como era luna, caramba ! ya nos pusimos, pero no grito más, pero cargábamos un perrito que toda la noche no durmió, toda la noche ladró, al otro día no oímos nada más, no encontramos nada ahí. La otra noche, el perrito ladró toda la noche, como que él lo sentía, o lo estaba sintiendo, primero ladraba para el lado de abajo, me levanté yo y fuí a ver pero nada, el perrito seguía ladrando. Por la mañana, ella (la esposa) bajó pue a ver al perro, cuando ya lo fué encontrando, cuendo ella me dice, ¡Ay! aquí hay un animal que no se sabe que animal será. Hacía como 20 días se le había muerto un hermano a ella y cuando vió a ese animal, tenía la misma cara del hermano y estaba todo erizao, entonces ella me llamó asustada, ahí jue que yo ya cogí el machete y me bajé, cuando voy llendo ví un animal grandísimo que de alto tenía una braza, tenía una braza mía así vea... porque a lo que se le tiraba, eso se subia altísimo. Las manos, las manos eran como que? como esas tortugeas de ajuera, así de esa forma; y tenía unos dientísimos, pero así a los principios, nosotros no le vimos la dentadura, fué después, cuando se cubrió fué que se le vió ese poco de dientes; y bigotes tenía, unos bigotes

Scanned with CamScanner

largísimos, las patas eran corticas, no eran largas, cortiticas. Yo lo maté, pue yo dije a este animal hay que matarlo porque como lo dejamos aquí sin saber que fiera es y en esa forma le dí, le dí, le dí... pero después ya no le entraba el machete, porque era una visión, era el diablo, entonces, ella me pasó un palo de mangle y le dí palo hasta que lo vencí. El animal me tiró, pero el perrito que cargábamos lo mordía y yo le tiraba machete, en esa forma lo juí venciendo. El como manos larga no tiene, sino unas manitos así como de la tortugaña y tiraba a morderme, ahí no se le vian los colmillos, sino después de muerto. Ahí jué cuando empecé a meterle candela y le hice el jogón pa' que se quemara pero no se quemó entero, solo una tapa, la tapa del lao de acá, ese después jueron algunos y lo voltiaron. Ese se pudrió ahí, los hueso están ahí, todo esta ahí, eso está enmontao ahí. Eso jué de día, por la mañana hace unos 3 o 4 meses. Yo le puse una cruz donde quedó muerto ese animal, cuando vamos a trabajar a la finca, llevamos agua bendita y se la rociamos, ese era el diablo. Ya dejamos el ranchito que teníamos, ahora cuado vamos a trabajar dormimos en el Cantil... porque esa fiera era el diablo".

Domingo Siciliano
Indígena de la Comunidad Epera Eperara
El Partidero - Cauca
Mayo 18 de 1993

" Una vez una ballena grandísima se ensecó en Periquillo que ahora le dicen La Ballena a ese lugar, era una vaina gruesísima, no vé que viajando del caserío de Punta Bonita hacía Periquillo se veía una cosísima. Era negra, rusia como la color del bugeo".

Emeregildo Caicedo
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 7 de 1993

" Cuando la puja sube, las ballenas se meten hasta aquí adentro, entonces yo creo que esa ballena se metió y cuando fué a salir se secó el agua y se quedó ahí. Era más grande que esa canoa, era grandísima, tenía como 19 metros de largo y de alto uno casi no se vía de ... si Usted se paraba del lado de allá y el otro de pa'ca no se vían, eso sí tenía arta manteca".

Scanned with CamScanner

Cipriano Grueso
Pescador de Mayorquín - Valle
Agosto 10 de 1993

"Nosotras un día estábamos pianguando cerca a Málaga y encontramos un bugeo. Cuando lo vimos estada varado y movía la cola y entonces creíamos que era una ballena, y sabe que hicimos?, pue' hemos cogido dos hachas y comenzamos a darle hacha hasta que la matamos porque dicen que la ballena tiene no sé qué cosas, que come joyas. Nosotras dele hacha pa' tapiarlo, dizque para sacarle el buche. Cuando se cansaba la otra mujer le daba la otra, y entonces vamos llamando al señor que compraba el pescao y nos dice: - Ustedes son locas? Ustedes nunca han visto un bugeo?. Y pues era un bugeo. Yo no conozco animal más gordo que ese bugeo, tiene sólo tocino".

Isabel Aragón
Pescadora y recolectora de piangua del Pital - Valle Agosto 20 de 1993

" Un día hace como 20 años, encontramos en la playa un bugeo que se había quedado seco, estaba vivo, y media como dos metros y medio y era negro con una mancha blanca en la barriga. Eso fué en la playa de Tambor, cuando lo vimos eran como las siete de la mañana y llevaba poco tiempo porque el agua amaneció seca y el estaba cerca al agua. Eso sí, lloraba como gente... entre como ocho personas lo echamos al agua. Al otro día, pasé por el mismo sitio y me encontré un bagre grandísimo. Y sabe por qué? El bugeo en agradecimiento por sarvarle la vida, nos lo dejó ahí".

Nelson Cangá
Pescador de El Barranco - Cauca
Septiembre 7 de 1993

Los siguientes relatos son experiencias con mamíferos marinos durante faenas de pesca:

Scanned with CamScanner

" Cuando empezó a oscurecer vimos que cerca a la canoa pasó una mancha grande de toninos, cuando andan bastantes ellos brincan, saltando por encima del agua. Cuando terminamos de echar el espinel como a las diez de la noche, la primera boya y sentimos el cargón, nos dimos cuenta que había un bugeo enredado en el alza, ¡ se fué embolillando ese animal ! entonces lo fuimos jalando hacia el bote y ese animal jalaba con fuerza, cuando ya estaba cerca, ahí mismo lo enganchamos con la macheta, nosotros sabíamos que era bugeo y estaba vivo, porque si tiene fuerza, ¡oyo!... ahora si ese animal dé vueltas, al rato, le cortamos la cola y lo amarramos detrás de la canoa y el animal murió como hasta la una de la noche, ahí lo embarcamos en la canoa y a pesar de estar ya muerto eso sangraba ... Cuando llegamos a tierra lo tapiamos para sacarle la carne de los costados y la guardamos en el cuarto frío de aquí de La Vigía. La carne la utilizamos lueguito como carnada en los anzuelos del espinel y los huesos los botamos allá en ese cangrejal".

Lorenzo Martínez
Pescador de La Vigía - Nariño
Mayo 26 de 1993

" El bugeo es distinto al tiburón porque tiene la cola acostada como de camarón. Hay dos calidades de bugeo, uno es más grande y negruzco y es el que mantiene por aquí, por la orilla. Yo el más grande que he visto mide por ahí 1.50 o 2 metros. El otro es pequeñitico, como de un metro, como café y ese mantiene afuera en manchas grandes. Ellos son muy inteligentes, casi no se meten a las mallas pero cuando se enrriedan por ahí y el tiempo es largo para recoger la red entonces ya están muertos. Entonces como no sirve, uno lo suelta y llegan hasta la resaca y allá se deshacen".

Manuel Valencia Rentería
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 6 de 1993

" Una vez vimos a un bugeo con un pedazo de red envuelto. Llegó y rompió la red y se llevó un pedazo en la cola. El bugeo llegaba, andaba, andaba y luego se quedaba así... como boyando, quieto porque como la red tenía boyas, le hacían peso. Nosotros lo perseguimos bastante

Scanned with CamScanner

porque queríamos coger las boyas que estaban buenesitas, pero cada vez que arrimábamos se hundía y salía adelante. No se dejó quitar nada".

José Rosario Aragón
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 6 de 1993

" El bugeo no se pega a la red, así sea de noche. Si se pega es por equivocación, de pronto el vaya corretiando a otro pescao entonces ahí si cae porque lleva mucha velocidad y como vá pendiente de lo que vá, entonces la cola se tropieza y se envuelve".

Carlos Aragón
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 6 de 1993

" Una vez armamos un trasmallo, pero no de estos de nylon sino de trapo de 4", por el lado de las peñas. Y cuando fuimos al otro día, se perdió el trasmallo. A la semana nos dimos cuenta que afuera andaba el trasmallo. Cuando lo sacamos encontramos enrredado un bugeo, o sea, el bugeo se llevó el trasmallo y se ahogó porque no pudo salir... Como el trasmallo es duro no lo pudo romper, pero eso si lo arrastró bastante".

Fan de los Santos Gamboa
Pescador de Mayorquín - Valle
Agosto 11 de 1993

" Había días en que uno iba a pescar y eso los bugeos rodiaban la canoa, ahora el trasmallo es el que los tiene un poquito más retirados. Los bugeos son aparecidos al tiburón, ellos tienen la boca larga con las muelas traspasadas. A veces cuando uno coloca un mallador esos se pegan, ¡si! ...esos se pegan y hay que cortar, pues si es muy grande se lleva su buen pedazo. Cuando se corta el trasmallo el bugeo no puede bañar más ni pueden comer y entonces tienen que morir y de ahí llega ya muerto a la playa".

Scanned with CamScanner

Mariano Valencia
Pescador de Punta Bonita - Valle
Agosto 17 de 1993

Los siguientes relatos son observaciones de comportamientos de algunos mamíferos marinos:

" Los bugeos cogen el pescao con la trompa y lo tiran de aquí allá... lejísimo y donde asentó el pescado hay están ellos, puede ser lisa o cualquier pescao. Es el pescao más veterano mar afuera, es el que destruye a las fieras".

José María Salas Rentería
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 7 de 1993

" Los bugeos son los dueños del mar, son los peces más bravos. Uno cuando vá a motor, los bugeos oyen el sonido como el sonido del mar y empiezan a echarle pareja, a corretear pero no pa' cer daño sino que a él le gusta ir saltado adelante de la canoa así ...huii, huii. Ay, ese animal si es una belleza corriendo, pero esos no hacen nada, no hacen nada".

Antonio Cuero
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 8 de 1993

"El bugeo más pequeñito, coloradito, rojito, que mide de 3 a 4 metros es el más bravo, porque él no le tiene miedo a los otros pescaos. El es más duro en la pelea con otros pescaos bravos..., ellos entran a sacarlos porque se esconden en las partes hondas. Sacan a los meros, a todo pescao grande. Yo he visto varias veces ese tropel de bugeos, cantidades de bugeos que entran a sacar ese pescao y lo dejan todo atropellado"

Adolfo Valencia
Pescador del Pital

Scanned with CamScanner

Agosto 16 de 1993

Los bugeos comen pescao como lisa, pelada, pescao así..., comen pelada pero sólamente la cabeza y sin escamas. Entonces ellos la van topetiando así... juii... pa'rriba, la tiran pa' el aire y así le quitan las escamas y hay si se la comen. El bugeo, esos andan en mancha, nuncan andan solos"

Manuel Rentería
Pescador del Pital
Agosto 16 de 1993

" Yo de historia le cuento un poquito. La verdad es que el bugeo es una especie, como le digo, de..., como le dijera, bueno, directamente vamos al grano. El no permite que donde él este, donde el se encuentre haya un pez demasiado grande y peligroso en ese lugar. Tan pronto ellos se ven presionados por ese pez y quiere atacar a uno de ellos o mata algún bugeo, inmediatamente el resto sale y se desplaza a otro sitio a buscar sus amigos, sus familiares..., son muy unidos y regresan, regresan miles y atacan a ese pez que le hizo daño y le dan hasta que lo matan. Si no lo matan tiene que irse muy lejos de ese lugar, y eso me tocó vivirlo".

"Me tocó vivirlo en el estero de Yanaje, Nariño, en la ensenada entre la isla del Gallo y Yanaje, ahí hay un estero que se llama Yanaje. Y allí adentro había un guacapá, de los que tienen la espada grande. Bueno, y eso era un peligro porque algunos potrillo tenian que huir cuando lo veian surgido por ahí, porque veian que salia en el estero y empezaba hacer así con el machete ... huii, huii..., y algunos salian corriendo y salian asustados. Y pue, no sé, había una cantidad de cardumo entrando al estero y yo creo que detrás iban los bugeos comiendo cardumo, porque también comen cardumo. Y, ellos entraban con la marea y se fueron hasta adentro de ese estero, y no se, tendrán ellos alguna forma de darse cuenta de algún peligro y se metieron a ese estero. De la bocana del estero al llegar allá, eso estaba en la loma de los cholos, que se llama así es lugar, es una parte muy profunda y ese pez vivía encuevado allá abajo, como un tunel... y entraron y el segundo día salieron. En el

Scanned with CamScanner

tercer día cuando, en el estero estabamos y miramos que venía bajando un bugeo muerto. Bajo muerto, ¡ hay que un bugeo muerto y el escándalo ! y un Señor Enésimo, familiar de allá donde yo le dije del terremoto, pues allí ellos tiene finca en el estero y entonces era el cuento del bugeo muerto, y que el bugeo muerto y sí..., tranquilos todo el mundo salimos y fuimos al trabajo. El cuarto día estábamos bajando a organizar un chorizo de madera, un cable de esos remolcadores, estábamos ahí atracándolo cuando vemos que viene como una ola allá abajo y eso negriaba y pájaros por encima, y bueno esto que es?, a esta hora y con esta vaciante? y decía el veterano: - pero que cardumo es? esto es pescado y entonces como hay tanto pescado? y como así?. Y empezamos a mirar y empezamos a ver que cantidad de bugeo que iba entrando y eran ... juii, juii,...fuii..., y nos paramos media hora, así como 27 minutos parados mirar pasar bugeo del mar hacia adentro, hacia el estero. Bueno, el veterano dijo: - ¡ Ajá, ahora si se jodió !. - Qué ?-le digo yo. - Esa fiera que estaba aquí adentro. Ellos van detrás de ella. Si esa fiera no se sale, la matan. - Como así ?-le dije. - ¡ Ah, ese bugeo que bajo muerto es de ellos y ellos fueron a traer su ejercito!. Preciso, y eso era. Eso fué como a las 9:00 de la mañana que entraron, a las 2:00... a las 4:00 de la tarde que nos desplazamos con un hijo de él que se llamaba Cerapio, otro se llamaba Napoleón y mi persona, ibamos con unos trasmallitos pequeños a armarlos allá, a dejarlos fijos en el estero porque allá se capturaba arto bagre, corvina, ñato, machetajo, de todo pescado muy bueno. Nosotros ibamos llegando cerca a la loma de los cholos y empezamos a ver que venía bajando un agua pero turbia, turbia, turbia, como un desbordamiento de un río, Usted sabe que cuando se desbordan los ríos, pue cambia el color, cierto del agua. Entonces, dice Cerapio: - En el salto arriba, que tremendo aguacero que cayó y está crecido el salto, porque imaginese turbio. Mañana amanecemos con buen pescado porque pue, cambia de color el agua y es mejor para capturar. Y si, seguimos andando, cuando vamos llegando cerca a la loma de los cholos, donde estaban los bugeos. Estábamos como a una distancia, como de aquí a donde..., no pues más lejos que de aquí a donde vive don José de la Cruz. Y empezamos a oir como un bombo...tum, tumm, tuum..., y cuando miramos, así que dejamos la curva y miramos hacia adelante y vimos que saltaban esos bugeos y ...zum, zuamm..., nos quedamos mirando y pa'tras y quietos y -Qué pasa?. Oíamosl sólo un sonido como dinamita, como disparando y eso

Scanned with CamScanner

levantaba oleaje, oleaje en ese estero. ¡Hay mismo nos regresamos para sus casas porque quien pasa por ahí ! Nadie podía pasar. Y estuvieron todo ese día, toda la noche. Y al otro día, como a las once fueron bajando. salieron, se fueron los bugeos, se fueron, se fueron. Bueno listo, ...y al cuarto día me parece, estábamos allí conversando, jugando futbol y en eso viene la marea subiendo. O sea, a la fiera la mataron, mataron la fiera y cuando ella se infló, surgió y salió con la vaciante por el estero y llegó hasta la bocana y cuando vino la marea nuevamente la echó hacia tierra ya no por el estero sino a la playa. Las casas quedaban directamente frente de la playa a donde la playa se comunicaba con los bajos. LLegábamos al estero pero a través de un camino carretera y las casas estaban más acá, donde cuando venía la marea traía cualquier objeto, o palo, cualquier cosa y la arrimaba a la playa. Y entonces, vimos algo que viene allá... pero grandísimo allá... y juegue futbol y nada, y la marea nos tapó el bajo donde jugáabamos en la playa y nos subimos y mirábamos eso allá y no le parábamos color. Cuando ya se montó el agua, ya llegá hasta la resaca y nadie le paraba color a eso. Y cuando se vá secando el agua, uno por pasar por la playa para ir a las casas, cierto, así como está pero también había camino por la playa. Veniamos y ya vamos llegando y vamos viendo el famoso guacapá matado por los bugeos. Eso estaba todo moretiado, mejor dicho, eso estaba triturado, los huesos los tenía rotos, la misma espada estaba partida. De ese guacapá un señor sacó para hacer tocino, de la cola que todavía estaba buena, la parte de adelante ya estaba podrida. Sacó un pedazo como de cinco quintales de tocino y el resto estaba malo, malo, triturado. Ese guacapá estaba como de aquí a ese poste que esta allí y la espada llegaba de aquí a ese tanque y de ancho tenía de esa pared a aquí y era macho. Eso daba miedo verlo. Entonces eso lo viví ".

Libardo Caicedo
Pescador de Concherito - Cauca
Septiembre 11 de 1993

Los siguientes relatos son leyendas que por lo general han sido contadas por los abuelos o padres:

Scanned with CamScanner

" Cuando uno coge un bugeo y lo mata el mar se pone bravísimo"

Julio Yorojo
Pescador de Papayal - Valle
Agosto 7 de 1993

" En los bugeos uno conoce la hembra del macho, porque la hembra tiene las tetas paraditas como una mujer cuando recién está jovenciando. Tienen los senos parados, aquí por el pecho".

Aciclo Retenría
Pescador de Mayorquín - Valle
Agosto 10 de 1993

" El bugeo si cuidaba a las personas...Cuando uno se hundía, ellos le ayudaban a surgir, pero actualmente no porque ya las personas matan al bugeo hasta pa' comer".

Roberto Caicedo
Pescador del Pital Valle
Agosto 16 de 1993

" Los bugeos comen corvina, ¡sí!, eso llegan paá... puumm, la matan y llegan y la mandan pa'rriba, pumm... y la recibe y pumm... vuelve y la manda pa'rriba. Hasta que no la desescama no se la come. El bugeo no come con escamas. Ellos andan en combao, pero cada uno va cogiendo su pescao".

Francisco Salas
Pescador de Punta Bonita - Valle
Agosto 19 de 1993

Scanned with CamScanner

BIBLIOGRAFIA

ALBAREDA, D. & N. ALBORNOZ, 1992. Varamientos y avistajes de mamíferos marinos en el área costera del cabo San Antonio, Provincia de Buenos Aires, y adyacencias. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 2.

AMOROCHO, D.F., H. RUBIO & W. DIAZ, 1992. Observaciones Sobre el Estado Actual de las Tortugas Marinas en el Pacífico Colombiano: 155-178. En Contribución al Conocimiento de las tortugas Marinas de Colombia. INDERENA. Biblioteca ANDRES POSADA ARANGO. Serie de Publicaciones Especiales del INDERENA. Libro 4. Santafé de Bogotá 1992. 190 p.

ARDILA, C.& E.A. RUBIO, 1992. Análisis preliminar sobre la ictiofauna y las pesquerías artesanales en la zona de influencia de la Ensenada de Guapi (Pacífico colombiano):859-872 . Memorias del VIII Seminario de Ciencias y Tecnologías del Mar, Santa Marta, Colombia.

ARGENCIO, H., I. PASINI, A. ELIZONDO & F. FRAGA, 1992. Estudio microbiológico de delfines piloto (*Globicephala melas*) pertenecientes a un varamiento masivo en Punta Tafor, Chubut. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 4.

BARROS, N.B., N. KLAGES, L. LODI, S. SICILIANO, 1990. O Encalhe en massa de golfinhos cabeca-de-melao (*Peponocephala electra*) em Itacare, Bahia, Brasil: Habitos alimentares. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 5.

BASTIDA, R., Com. pers. En BALDAS, M.I. & CASTELLO H.P., 1986. Sobre el hallazgo de ejemplares juveniles de ballena Minke (*Balaenoptera acutorostrata*) en el estuario del Río de la Plata y sur del Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 1-13.

BASTIDA, R., D. RODRIGUEZ, S. MORON, M. GERPE & J. MARCOVECCHIO, 1992. Varamientos y capturas incidentales de pequeños cetáceos en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina) en el período 1989-1992. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 8.

Scanned with CamScanner

BITTENCOURT, M.L., 1983. Arq. Biol. Tecnol., 26 (4): 485-488. En BOROBIA, M. & L. GEISE, 1986. Ocorrencia de uma *Balaenoptera edeni* (Baleia de Bryde) na Bahia de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 33-34.

BITTENCOURT, M. L., 1983. Arq. Biol. Tecnol., 26 (1): 77-103. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

BITTENCOURT, M.L. & R.C. ZANELATTO, 1992. Registro de mamíferos marinhos no litoral do estado do Paraná entre 07/ 1989 a 04/ 1992. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 9.

BORDINO, P. & R. GONZALEZ, 1992. Presencia del parásito *Phyllobothrium* sp. (CESTODA) y del foronte *Conchoderma auritium* (CIRRIPEDIA) sobre *Mesoplodon layardii* (CETACEA). Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 10.

BORDINO, P. & E. SECCHI, 1992. Presencia de *Anisakis physeteris* (NEMATODA), parasitando a *Kogia breviceps* (CETACEA), en el sur de Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 10.

BOROBIA, M. & L. GEISE, 1986. Ocorrencia de uma *Balaenoptera edeni* (Baleia de Bryde) na Bahia de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 33-34.

BRABYN, M.W. & I.G. McLEAN, 1992. Oceanography and coastal topography of herd-stranding sites for whales in New Zealand. J. Mamm., 73 (3): 469-476.

BRITO, J.L. & J. A. OPORTO, 1990. Segundo registro de *Globicephala macrorhynchus* Gray, 1846 para la costa chilena. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 11.

BRITO, J.L. & J. C. REYES, 1990. Registro de cetáceos en aguas de Chile central. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 11.

BURMEISTER, H., 1867. Proc. Zool. Soc. London, 1867: 707-713 en BALDAS, M.I. & CASTELLO H.P., 1986. Sobre el hallazgo de ejemplares juveniles de ballena Minke

Scanned with CamScanner

(*Balaenoptera acutorostrata*) en el estuario del Río de la Plata y sur del Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 1-13.

CAGNOLARO, L & G. NOTARBARTOLO DI SCIARA, 1979. Natura, 70(4);265-274. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

CANTERA, J., 1993. Oceanografía. p. 13-23. En LEYVA, P., 1993. Colombia Pacífico. Fondo para la Protección del Medio Ambiente " José Celestino Mutis"-FEN Colombia.

CAPISTRANO, L., R. RAMOS & A.P. DI BENEDITTO, 1992. Envolvimento de pequenos cetáceos em operacoes de pesca na localidade de Atafona, litoral norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 14.

CARVALHO, J. P., 1969. Sobre a provável ocorencia de "Baleia de Cuvier" no litoral de Sao Paulo. Rev. Nac. Pesca, 10 (82):8-11. En CASTELLO H. P. & PINEDO M. 1980. *Mesoplodon densirostris* (Cetácea, Ziphiidae), Primeiro Registro para o Atlántico Sul Ocidental. Bolm. Inst. oceanogr., S. Paulo, 29 (2), 91-94.

CARVALHO, R.V. & J.C. GONCHOROSKY, 1992. Registro de um elefante marinho (*Mirounga leonina*) no municipio de Prado, Bahia, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 16.

CASINOS, A. & J. BOU, 1980. Sci. Rep. Whales Res. Inst. Japan, 32: 145-148. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

CASINOS, A., F. BISBAL & S. BOHER, 1981. Publ. Dept. Zool. Barcelona, 7:93-96. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

CASINOS, A., en prensa. A note on the common dolphin of the S. Amer. Atlantic Coast. Acta Zool. Fen. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

Scanned with CamScanner

CASTELLANOS, H. G. & A. CASINOS, 1982. Publ. Dept. Zool. Barcelona, 7: 91-93. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

CASTELLANOS, H. G. *in litt.* En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

CASTELLO, H.P. & M. C. PINEDO, 1977. Natureza em revista, POA, 2: 46-49 RGS. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, p. 23-32.

CASTELLO H. P. & PINEDO M. 1980. *Mesoplodon densirostris* (Cetácea, Ziphiidae), Primeiro Regirtro para o Atlántico Sul Ocidental. Bolm. Inst. Oceanogr., S. Paulo, 29(2), 91-94.

CASTELLO, H.P. & M. C. PINEDO, 1984. Resum. I Reun. Trab. Exp. Mam. Acuát. América del Sur: 17. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

CASTELLO, H.P. & L. BARCELLOS, 1986. Primer registro del "delfín rotador" *Stenella longirostris* (CETACEA, DELPHINIDAE) para la Isla Fernando Noronha, Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 55-60.

CASTELLO, H. P., E. FRANCISCO & A. LICHTER, 1986. Primer registro del cachalote pigmeo *Kogia breviceps* (Blainvillei, 1838) para las costas de Argentina. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 69-77.

CASTELLO, H.P., F. MONZON, J. CORCUERA, 1990. Varamiento de una orca adulta en Necochea (Argentina): obsevaciones sobre su alimentación. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 17.

CIAT-COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL, 1989. Taller atún-delfín. 14-16 de 1989, San José, Costa Rica. Informe.

Scanned with CamScanner

COLARES, I. G. & R. C. BEST, 1990. Habitos alimentares de peixe-boi da Amazonia (*Trichechus inunguis*). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 19.

COLCIENCIAS - INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA & COMISION COLOMBIANA DE OCEANOGRAFIA, 1990. Plan de desarrollo de las ciencias y las tecnologías del mar en Colombia 1990 - 2000. Controles Administrativos Ltda. División de arte e impresos - Bogotá, Colombia. 138 pp.

CORCUERA, J. & F. MONZON, 1990. Reprodución en hembras del delfín franciscana *Pontoporia blainvillei* en Necochea (Argentina). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 20.

CRESPO, E., G. PEREZ MACRI & R. PRADERI, 1986. Estado actual de la población de Franciscana (*Pontoporia blainvillei*) en las costas uruguayas. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 92-105.

CRESPO, E., J. CORCUERA, F. MONZON, & A. LOPEZ CAZORLA, 1990. Interacciones entre mamíferos marinos y pesquerias artesanales en algunos puertos de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 19.

CRESPO, E., M. KOEN, N. GARCIA, L. REYES, M.COZZUL, J. CORCUERA & M. LEWIS., 1990.Varamiento de un Cachalote (*Physeter macrocephalus*) en la costa del Golfo Nuevo, Chubut, Argentina. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 70.

CRESPO, E. 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 82.

CRESPO, E., L. REYES, N. GARCIA, S. DANS, M. KOEN & S. PEDRAZA, 1992a. Avances en el estudio de las interacciones entre mamíferos marinos y pesquerías en el litoral Norpatogónico. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 18.

CRESPO, E., L. REYES, N. GARCIA, M. KOEN & S. DANS, 1992b. Revisión biogeográfica de los mamíferos marinos presentes en las costas del norte y centro de

Scanned with CamScanner

Patagonia. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 19.

CUERVO-D., A., J. HERNANDEZ-C & A. CADENA-G., 1986. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia. Anotaciones sobre sudistribución. Caldasis, 15 (71-75): 471-501.

DE ALMEIDA, R.T., F.J.L. SILVA, G.P. PIMENTEL & G.C. D' ANGELO., 1990. Ocorrencia de *Sotalia fluviatilis* (Cetacea- Delphinidae) na costa do estado de Pernambuco-Brasil e sua interacao com a pesca artesanal. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p.63.

DE BLASE, A. & R. MARTIN, 1974. A manual of mammalogy. W.M.C. Brown Co. Publ. p. 173-180.

DIERAUF, L., 1990. CRC Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease and Rehabilitation. Boca Ratón, Florida: CRC Press, 735pp.

DUDOK VAN HEEL, W. H. 1962. Sound and Cetacea. Netherlands Journal of sea research 1: 407-507. En BRABYN, M.W. & I.G. McLEAN, 1992. Oceanography and coastal topography of herd-stranding sites for whales in New Zealand. J. Mamm., 73 (3): 469-476.

ERNST, C.H., 1977. Skull key to adult Mammals of Delaware, Maryland and Virginia. II. Marine Mammals. Chesapeake Science, Vol. 18, no. 1, March, 1977.

FELIX, F., B. HAASE & M. BAZAN, 1992. Primeros registros del lobo marino sudamericano *Otaria flavescens* en la costa continental ecuatoriana. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 25.

FERNANDEZ, P. 1975. Estudio biológico pesquero de algunas especies de tiburón del Pacífico colombiano del orden Lamniformes. Divulgación Pesquera 14(2 - 3):1-75.

FLOREZ-GONZALEZ, L. 1989. La yubarta o ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, durante su ciclo reproductivo en el parque nacional natural Isla Gorgona (Pacífico Colombiano): características de la población y conformación de las manadas. Tesis de maestría en Biología Marina, Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Investigaciones Marinas "José B. Vives de Andreis" - INVEMAR.

Scanned with CamScanner

FLOREZ-GONZALEZ, L., PRIETO, M. y BOHORQUEZ, C., 1990. Estado de los mamíferos marinos en Colombia. Documento no publicado presentado a las Naciones Unidas y a la Comisión Permanente del Pacífico Sur, 32 pp.

FORSBERG, E.D., 1969. Estudios sobre la climatología, oceanografía y pesquería del Panamá Bight. Bol. Inter-Amer. trop. Tuna comm., 14 (2): 260-285. En PRAHL, H., CANTERA, J. y CONTRERAS, R. 1990. Manglares y hombres del Pacífico. Financiera Energética Nacional (FEN).

FRAGA, F., 1992. Varamiento masivo del delfín piloto (*Globicephala melas*) en Punta Tafor, Bahía Bustamante, Chubut. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 27.

FRANCIA, G. & J. COPPA, 1992. Primer registro del rorcual de Bryde para el mar argentino. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 28.

GALVIS, J., 1980. Un arco de islas terciario en el occidente Colombiano. Geología Colombiana, (11): 7-43.

GANSER, A., 1950. Geological and petrological notes on Gorgona Island in relation to north-western South America. Schweiz, Minera Petrogr. 30: 219-237. En AGUIRRE, J. & O. RANGEL, 1990, Biota y ecosistemas de Gorgona. Fondo FEN Colombia, pp. 303.

GARCIA-GODOS, A., 1992. Primer registro del ciámido *Isocyamus delphini* en el delfín mular *Tursiops truncatus*. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 28.

GEISE, L. & M. O. DE BOROBIA, 1984. Resum. I Reun. Trab. Exp. Mam. Acuát. América del Sur: 20. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

GERACI, J.R. 1978. The enigma of the marine mammals strandings. Oceanus 21 (2): 38-37.

GERACI, J.R. & D.J. St. AUBIN, 1979. Stranding workshop summary report: Analysis of marine mammals strandings and recommendations for a nationwide stranding salvage program, p. 1-33. En J.R. GERACI y D.J. St. AUBIN (eds) Biology

Scanned with CamScanner

of marine mammals: Insights through strandings, National Technical information service, Springfield, V.A. NTIS PB-293 890 en GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

GERACI, J.R., D.J. St. AUBIN, I. K. BARKER, R. G. WEBSTER, V. S. HINSHAW, W. J. BEAN, H. L. RUHNKE, J. H. PRESCOTT, G, EARLY, A. S. BAKER, S. MADOFF & R. T. SCHOOLEY. 1982. Mass mortality of harbor seals: Pneumonia associated with influenza A virus. Science 215: 1129-1131. En GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

GERACI, J. R., D. M. ANDERSON, R. J. TIMPERI, D. J. St. AUBIN, G. A. EARLY, J. H. PRESCOTT & C. A. MAYO. 1989. Humpback whales (*Megaptera novaeangliae*) fatally poisoned by dinoflagellate toxin. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 46: 1895-1898. En GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

GIDHAGEN, L., 1982. Introducción a la oceanografía física y química. Univ. del Valle, Cali: 236 Pp. En CANTERA, J., 1993. Oceanografía. p. 13-23. En LEYVA, P., 1993. Colombia Pacífico. Fondo para la Protección del Medio Ambiente "José Celestino Mutis"-FEN Colombia.

GIANUCA, N.M. & CASTELLO H.P., (19??). First record of the southern bottle-nose whale, *Hyperoodon planifrons*, from Rio Grande do Sul, Brazil (Cetacea, Ziphiidae). Sci. Rep. Whales Res. Ins. Japan, (29): 107-111. En CASTELLO H. P. & PINEDO M. 1980. *Mesoplodon densirostris* (Cetácea, Ziphiidae), Primeiro Registro para o Atlántico Sul Ocidental. Bolm. Inst. oceanogr., S. Paulo, 29 (2), 91-94.

GLASS, B.P., 1973. Cetacea. A key to the skulls of North American mammals. Second Edition.

GONZALEZ DE BACCINO, R. & R. PRADERI, 1986. Observaciones sobre un varamiento poco usual de cachalote *Physeter macrocephalus* L., en la costa atlántica de Uruguay. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 132-139.

Scanned with CamScanner

GONZALEZ, R., 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 82.

GONZALEZ, R., S. ACOSTA & F. FRAGA, 1992. Nuevo registro de *Mesoplodon layardii* Gray, 1865 (CETACEA, ZIPHIIDAE) para el golfo San Matías (Río Negro, Argentina). Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 31.

GOODALL, R.N.P., 1978. Sci. Rep. Whal. Res. Ins., Japan, 30: 197-230. En BASTIDA R. & V. LICHTSCHEIN, 1986. Capturas incidentales de pequeños cetáceos en el área de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires-Argentina). Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 14-22.

GOODALL, R.N.P. & A.R. GALEAZZI, 1987. Strandings on the coasts of the province of Santa Cruz, Argentina - a preliminary look. Seventh Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Miami-Florida, USA, p. 26.

GOODALL, R.N.P., 1990. Notas sobre la biología de la marsopa de anteojos *Australophocoena dioptrica*. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 28.

GOODALL, R.N.P. & A.C.M. SCHIAVINI, 1990. Informe preliminar sobre un varamiento masivo de falsas orca, *Pseudorca crassidens*, en el estrecho de Magallanes, Chile. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 28.

GOODALL, R.N. P. & A.C.M. SCHIAVINI, 1992. Varamientos de delfín gris, *Grampus griseus*, en las costas del extremo sur sudamericano. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 31.

GOODALL, N., 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 83.

GREIG, A.B., E. R. SECCHI, A. N. ZERBINI & L.M. MOLLER, 1992. Ocurrencias de ballena franca, *Eubalaena australis*, entre 1987 y 1992 en la costa de Río Grande do Sul, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 32.

Scanned with CamScanner

HAASE, B., 1993. El relato de un varamiento de un cachalote en Aconcito, Julio de 1993. El observador informativo. Revista trimestral Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos, p. 2-3.

HARRIS, G. & C. GARCIA, 1986. Censo de ballenas francas (*Eubalaena australis* en el golfo San José-Chubut-República Argentina-Años 1982-1983). Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 140-146.

HARWOOD, J. 1990. The 1988 epizootic. Journal of Zoology (London) 222:349-351. En GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

HERSHKOVITZ, PH., 1963. Journ. Mamm., 44:98-99. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

HERSH, S. L. & D. A. DUFFIELD, 1990. Distinction between Northwest Atlantic offshore and coastal bottlenose dolphins based on hemoglobin profile an morphometry. The Bottlenose Dolphin, edited by STEPHEN LEATHERWOOD & RANDALL R. REEVES, p.129-139.

HOELZEL, A.R., J. HALLEY & C. CAMPAGNA, 1992. Variabilidad genética en los elefantes marinos. Un modelo de simulación para inferir la incidencia de los cuellos de botella. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 33.

INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL MEDIO AMBIENTE - INDERENA, 1986. Colombia parques nacionales. Segunda Edición, FEN, Bogotá, p. 263.

INSTITUTO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y DEL MEDIO AMBIENTE - INDERENA, 1989. Guía del Sistema de Parques Nacionales de Colombia. República de Colombia. Ministerio de Agricultura. Impresión Gente Nueva. p. 60, 84.

IÑIGUEZ BESSEGA, M.A., J. A. CLAVER, D. LOMBARDO & I. VON LAWZEWITSCH, 1990. Actividad ovárica y madurez sexual en *Lagenorhynchus australis* (Reporte preliminar). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 17.

Scanned with CamScanner

IRION, S.S., L. DALLA ROSA & M.E. DA SILVA MACHADO, 1992. Varamiento de una ballena azul, *Balaenoptera musculus*, en el sur de Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 34.

JUNIN, M. & G. BELERENIAN, 1990. Valvulopatía cardíaca en mamíferos marinos: Revisión fisiopatológica a propósito de un caso en *Otaria flavescens*. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 33.

JUNIN, M. 1990. Neumonitis interstical en un lobo marino de dos pelos (*Arctocephalus australis*). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 34.

KENNEDY, S., J.A. SMITH, P.F. CUSH, P. DUIGNAN, M. PLATTEN, S.J. McCULLOUGH & G. M. ALLAN, 1989. Histopatologic and immunocytochemical studies of distemper in seals. Veterinary patology 26:97-103. GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

KEYES, M.C., 1965. Pathology of the northern fur seal. Journal of the american veterinary mediacal association, 147: 1090-1095. GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

KLINOWSKA, M., 1985. Cetacean live stranding sites relate to geomagnetic topography. Aquatic Mammals, 1, 27-32.

KLINOWSKA, M., 1986a. The cetacean magnetic sense - evidence from strandings. Research on dolphins. p. 401-432. Edited by M.M. Bryden and Richard Harrison, Clarendon Press, Oxford, 477 pp.

KLINOWSKA, M., 1986b. Cetacean live stranding dates relate to geomagnetic disturbances. Aquatic Mammals, 11.3, 109-119.

KLINOWSKA, M., 1987, No through road for the misguided whale. New Scientist- 12 February 1987, No. 1547, 46-48.

KLINOWSKA, M., 1990, Geomagnetic orientation in cetaceans: Behavioural evidence. Sensory Abilities of Cetaceans. Editado por J. Thomas y R. Kastelein, Plenum Press, New york, p. 651-663.

Scanned with CamScanner

KOEN, M., A.C.M. SCHIAVINI, S.N. PEDRAZA, E. A. CRESPO & R. N. GOODALL, 1992. Contenidos estomacales de falsas orcas (*Pseudorca crassidens*) varadas en el Estrecho de Magallanes. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 37.

KRITZLER, H., 1949. The pilot whale at marineland. Natural History 58:302-308 & 331-332. GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

LAHILLE, F., 1905. Rev. Jard. Zool. Bs. As., 1905: 73 en BALDAS, M.I. & CASTELLO H.P., 1986. Sobre el hallazgo de ejemplares juveniles de ballena Minke (*Balaenoptera acutorostrata*) en el estuario del Río de la Plata y sur del Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 1-13.

LAND, H.B., N. APRILE, H.CASTELLO, E. CRESPO & M. IÑIGUEZ, 1990. Contenido de pesticidas organoclorados en grasa de cachalote (*Physeter catodon)* y delfín austral (*Lagenorhynchus australis)* en aguas Patagónicas. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 55.

LEATHERWOOD, S. & R.R. REEVES. 1983. The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. Sierra Club Books, San Francisco. 302 pp.

LEATHERWOOD, S., R. R. REEVES, W. F. PERRIN, W. E. EVANS & L. HOBBS, 1988. Ballenas, delfines y Marsopas del Pacífico Nororiental y de las Aguas Articas Adyacentes. Una guía para su identificación. Comisión Interamericana del Atún Tropical - CIAT. Informe especial No. 6. Scripps Institution of Oceanography La Jolla, California, U.S.A. 245 pp.

LESCRAUWAET, A.C., 1990. Mortalidad de mamíferos marinos en la pesca y caza comercial en la XIIa región - Chile. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 36.

LLINAS, R., J.PINTO, F. PEÑA, F. CARO, 1990. CAPITULO 2: Geología y suelos. p.55-72. En AGUIRRE, J. & O. RANGEL, 1990. Biota y ecosistemas de Gorgona. Fondo FEN Colombia.

LODI, L. & CAPISTRANO, 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 81.

Scanned with CamScanner

LOUREIRO, J., 1986. Varamiento de una marsopa espinosa (*Phocoena spinipinnis*) intentos para su recuperación en oceanario. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 163-167.

LUDERWALDT, 1920. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

MARELLI, C. A., 1918. Physis, Bs. As., 4: 327 en BALDAS, M.I. & CASTELLO H.P., 1986. Sobre el hallazgo de ejemplares juveniles de ballena Minke (*Balaenoptera acutorostrata*) en el estuario del Río de la Plata y sur del Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 1-13.

MARQUEZ, B., D. RESNIK, M. COZZOUL & C. CAMPAGNA, 1992. Incidencia de la captura comercial de lobos marinos de un pelo en Punta Norte por clases de edad y sexo. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 43.

MARTIN, A.R., P. REYNOLDS & M.G. RICHARDSON, 1987. Aspects of the biology of pilot whales (*Globicephala melaena*) in resent mass strandings on the British coast. Journal of zoology (London) 211:11-23. En GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

MARTINEZ, J.R., 1983. Geomorfología. p. 111-119. En LEYVA, P., 1993. Colombia Pacífico. Fondo para la Protección del Medio Ambiente " José Celestino Mutis"-FEN Colombia.

MEAD, J. G., 1979. An analysis of cetacean strandings along the easth coast of the United States, p. 54-68. In J.R. GERACI & D. J. St. AUBIN (eds.) Biology of marine mammals: Insights through strandings. National Technical information services, Springfield, VA. NTIS PB-293 890.

MEDINA VOGEL, G., 1990. Nuevos antecedentes sobre la distribución y la ecología del Huillin *Lutra provocax*, en el sur de Chile. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 44.

MENDEZ, G., 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 82.

Scanned with CamScanner

MITCHELL, E.D., 1970. Can. Journ. Zool., 48: 717-740. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

MONDIN-MACHADO, R., I.B. MORENO, P.H. OTT, L. SUSIN & L.H. SACCHI-SANTOS, 1992. Observacoes sobre a precenca de pequenos cetáceos e interacao con atividades pesqueiras no litoral norte do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 45.

MONDOLFI, E.,1959. Manuscrito. A preliminary report of the marine mammals in Venezuelan Waters. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

MORIMITSU, T., T. NAGAI, M. IDA, A ISHII, & M. KOONO, 1986. Parasitogenic octavus neuropathy as a cause of mass stranding in odontoceti. J. Parasitol., 72, 469. En WALSH, M.T., D.K. ODELL, G. YOUNG, E. D. ASPER & G. BOSSART, 1990. Mass stranding of cetaceans. Capítulo 39 del CRC Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease and rehabilitation. Edited by Dierauf, L. 735Pp.

MORIMITSU, T., T. NAGAI, M. IDA, H. KAWANO, A NAICHUU, M. KOONO & A ISHII, 1987. Mass stranding of odontoceti caused by parasitogenic eighth cranial neuropathy. J. Wild. Dis., 23, 586. En WALSH, M.T., D.K. ODELL, G. YOUNG, E. D. ASPER & G. BOSSART, 1990. Mass stranding of cetaceans. Capítulo 39 del CRC Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease and rehabilitation. Edited by Dierauf, L. 735Pp.

MURPHY, R. C., 1925. Bird Islands of Peru. G.P. Putnam's Sons, New York and London, 362 pp. En REYES, J. & K.V. WAEREBEEK, 1992. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 54-61.

NEVES, M.L., M. S. REIS & M.T. BRASILEIRO, 1990. Sobre a ocorrencia de *Arctocephalus tropicalis* (Gray, 1872) na bahia de Todos os Santos, Bahia , Brasil (Mammalia, Acrtocephalinae). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 47.

NISHIWAKI, M., 1972. Chapter I: General Biology. En Mammals of the Sea. Biology and Medicine. Edited by Sam H. Ridgway. Charles C. Thomas. Publisher Springfield. Illinois. USA. Pp. 144-145.

Scanned with CamScanner

NUEVA GEOGRAFÍA UNIVERSAL, 1980. Ediciones Asuri, Bilbao- España. Volumen VIII, p. 44. Ediciones I.B.C., S.A. Bilbao España.

O' CONELL, K., 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 84.

ODELL, D. 1987. The mistery of the marine mammals strandings. Cetus, 7, 2.

OJEDA, Z.V.& L. A. HURTADO, 1992. Aspectos biológicos de la yubarta o ballena jorobada, *Megaptera novaeangliae*, durante su ciclo reproductivo en el parque nacional natural Isla Gorgona en el Pacífico Colombiano. Tesis de Biólogo, Universidad Nacional de Colombia.

OLIVOS, J. & C. DELGADO, 1990. Observaciones de delfín austral *Lagenorhynchus australis* en la Playa de Santa Barbara, sur de Chile. Resultados preliminares. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 50.

OMURA, H., 1962. Sci. Rep. Whal. Res. Inst. Japan, 16: 1-5.

OPORTO, J., 1990. La actividad pesquera en Chile y sus efectos sobre los mamíferos marinos. Primeros antecedentes. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 52.

OPORTO, J. & L. BRIEVA, 1990. Mortalidad de pequeños cetáceos por la actividad pesquera artesanal en la localidad de Queule, sur de Chile. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 53.

OPORTO, J.A., A.C. LESCRAUWAET, N. MASLOV, R. MATUS, J. CANTO & O. TURINA., 1990. Primeros antecedentes de un varamiento masivo de falsa orca, Pseudorca crassidens, ocurrido en el estrecho de Magallanes - Chile. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 74.

OPORTO, J., 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 83.

OSGOOD, W. H., 1912. Field Mus. Nat. Hist., 10: 33-66. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

Scanned with CamScanner

OSTERHAUS, A. D. M. E., J. GROEN, H. E. M. SPIJKERS, H. W. J. BROEDERS, F. G. C. M. UYTDEHAAG, P. de VRIES, J. S. TEPPEMA, I. K. G. VISSER, M. W. G. VAN DE BILDT & E. J. VEDDER. 1990. Mass mortality in seals caused by a newly discovered morbillivirus. Veterinary Microbiology 23: 343-350. En GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

PAEZ E. & A. PONCE DE LEON, 1992. Censos de estructuras reproductoras del lobo marino sudamericano *Otaria byronia*, en Isla de Lobos, para el período 1990-1992. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 47.

PAULA, G., P.C. SIMOES-LOPES & A. XIMENEZ, 1992. A pesca artesanal e seu impacto sobre os pequenos cetáceos na costa da ilha de Santa Catarina, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 50.

PIMENTEL, G.P., R.T. ALMEIDA, F.J.L. SILVA & G.C. D' ANGELO, 1990 Encalhe de cachalote *Physeter macrocephalus* (CETACEA- PHYSETERIDAE) e outras baleias no litoral nordeste do Brasil. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 56.

PIMENTEL, G.P., D.S. PIMENTEL & R.T. ALMEIDA, 1992. Captura acidental de mamíferos acuáticos e sua interacao con a pesca artesanal no nordeste do Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 52.

PINEDO, M.C. & H.P. CASTELLO, 1978, Resum. V Simpos. Amer. Ocean. Biol., Sao Paulo: 28.
PINEDO, M.C., Com. pers. En BALDAS, M.I. & CASTELLO H.P., 1986. Sobre el hallazgo de ejemplares juveniles de ballena Minke (*Balaenoptera acutorostrata*) en el estuario del Río de la Plata y sur del Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 1-13.

PINEDO, M.C., 1986. Mortalidade de *Pontoporia blainvillei*, *Tursiops gephyreus*, *Otaria flavescens* e *Arctocephalus australis* na costa do Rio Grande do Sul, Brasil, 1976-1983. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 187-199.

PIÑERO M.E. & CASTELLO, H.P., 1975. Rev. Mus. Arg. Cs. Nat., 12 (2): 13-24. En BASTIDA R. & V. LICHTSCHEIN, 1986. Capturas incidentales de pequeños cetáceos

Scanned with CamScanner

en el área de Mar del Plata (Provincia de Buenos Aires-Argentina). Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 14-22.

PRADERI, R., 1972. Notas sobre un ejemplar de *Mesoplodon layardii* (Gray) (Cetacea, Hyperoodontidae) de la costa Atlántica del Uruguay. Com. Zool. Mus. Hist. Nat. Montevideo, 10(137):1-7.

PRADERI, R., Com. epist. 1981. En BALDAS, M.I. & CASTELLO H.P., 1986. Sobre el hallazgo de ejemplares juveniles de ballena Minke (*Balaenoptera acutorostrata*) en el estuario del Río de la Plata y sur del Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 1-13.

PRADERI, *et al.*, 1986., Workshop Biol. & Conservat, Platanistoid Dolphins, IWC, Wuhan. En Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 81.

PRADERI, R., 1992. Primer registro del delfín de Risso, *Grampus griseus*, para Uruguay. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamif. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 50-53.

PRAHL, H., CANTERA, J. y CONTRERAS, R. 1990. Manglares y hombres del Pacífico. Financiera Energética Nacional (FEN).

PRIETO-R, M., 1989. Reporte de algunos cetáceos del Caribe Colombiano. Boletín de la Facultad de Biología Marina, Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá, Colombia, 8:30-40.

PRIETO-R, M., 1990. Estudio preliminar en la interacción de la pesca artesanal con los cetáceos costeros del Pacífico colombiano. INDERENA, División de Pesca Artesanal, Informe de Trabajo 699, Bogotá, 10 p.

RAMIREZ, A. & N. BUSTOS, 1977. Estudio preliminar de precipitación y caudales medios en la vertiente del Pacífico. Fund. Univ. Bogotá "Jorge Tadeo Lozano", Facultad de Ingeniería Geológica (Proyecto de Grado). En CANTERA, J., 1993. Oceanografía. p. 13-23. En P. LEYVA (Ed) 1993. Colombia Pacífico. Fondo para la Protección del Medio Ambiente " José Celestino Mutis"-FEN Colombia.

RAMIREZ, P., 1992. Ingestión causal del cachalote frenta a Paita. V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 54.

Scanned with CamScanner

RED CARIBEÑA DE VARAMIENTOS, 1991. Protocolo para el salvamento, rescate y rehabilitación de mamíferos, tortugas y aves marinas en Puerto Rico e Islas Virgenes. Pp 80.

REIS, M.S. & E.L. QUEIROZ, 1992. Distribucao, observacoes e capturas accidentais de *sotalia fluviatilis* (Gervais, 1853) Na Baia de todos os Santos, Bahia, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 54.

REYES, J. C., 1990. Un extraño delfín capturado en Perú. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 60.

REYES, J.C. & J.L. BRITO, 1990. Primer registro del género *Nasitrema* (Trematoda, Digenea) en el delfín austral *Lissodelphis peronii* (Lacepede, 1804). Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 60.

REYES, J.C. & K.VAN WAEREBEEK. 1990. Observaciones preliminares sobre la biología de la Marsopa espinosa en aguas peruanas. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 59.

REYES, J.C. & K. VAN WAEREBEEK, 1992. Nuevos Registros del Género *Kogia* en Perú. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 54-61.

REYES, L., S. DANS, S. PEDRAZA, M. KOEN, M. CRESPO & N. GARCIA, 1992. Descripción preliminar de un varamiento masivo de calderones (*Globicephala melaena*) en Punta Tafor, Chubut, Argentina. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 55.

REYNOLDS, J., OSPINA, P., LEON, J., & PARIS, A., 1986. El electrocardiograma de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*). Rev. Col. Cardiol. 2(1):37-41.

RIBEIRO, A.M., 1931. Bol. Soc. Port. Sc. Nat., 11 (11): 145-153. En CAMARA, I.G. & J.T. PALAZZO, 1986. Novas y formacoes sobre a presenca de *Eubalaena australis* no Sul do Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 35-41.

RIBEIRO, A.M., 1932. Bol. Mus. Nac. Rio de Janeiro, 8: 1-12. En CAMARA, I.G. & J.T. PALAZZO, 1986. Novas y formacoes sobre a presenca de *Eubalaena australis* no

Scanned with CamScanner

Sul do Brasil. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 35-41.

RIDGWAY, S. & DAILEY, M., 1972. Cerebral and cerebellar involvement of trematode parasites in dolphins and their possible role in stranding. J. Wildl.Dis. 8, 33.

ROBSON, F. 1984. Strandings: Ways to save Whales. Science Press, Johannesburg. 124 p.

ROCHA, J.M. Da, 1983. Rep. Int. Whal. Comm., 33: 419-427. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

ROSS, G.J.B., 1970. The occurrence of Hector's beaked whale *Mesoplodon hectori* (Gray) in south African waters. Ann. Cape Prov. Mus. (Nat. Hist.) Vol. 8 part 13. December. Published Jointly by the Cape Provincial Museum at the Albany. Mus., Grahamstown south Africa.

ROSS, G.J.B., 1984. The Smaller cetaceans of the southeast coast of southern Africa. Ann. Cape Prov. Mus. Nat. Hist. 15 (2): 173-410. En REYES, J.C. & K. VAN WAEREBEEK, 1992. Nuevos Registros del Género *Kogia* en Perú. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 54-61.

SANTOS, C.P., A.P., DiBENIDITTO, L. CAPISTRANO & R. RAMOS. 1992. Parásitos de mamíferos marinos aquaticos da costa Brasileira. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 60.

SAMANIEGO, J., 1993. Estudio de las interacciones de cetáceos pequeños con pesquerias en Ecuador, un proyecto pionero. El observador informativo. Revista trimestral Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos, p. 1-2.

SCHMIEGELOW, 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 81.

SECCHI, E.R., M.B. CAMPOLIM & L. MOLLER, 1990. Notas sobre o encalhe de dios cachalotes pigmeus *kogia breviceps* na costa sul do Rio Grande do Sul- Brasil. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 58.

Scanned with CamScanner

SICILIANO, S., L. LODI, G. SALES & I. GONCHOROSKY, 1990. Observacoes de baleias jubarte *Megaptera novaeangliae* no, banco dos abrolhos, costa nordeste do Brasil. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 40.

SICILIANO, S. & L.M. MOREIRA, 1992. Mamíferos marinhos do litoral maranhense, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 62.

SIMOES-LOPES, P.C., R. PRADERI & G. S. PAULA, 1992. O delfim de Clymene, *Stenella clymene*, no Atlantico Sul-Ocidental. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 66.

SINGARAJAH, K.V., 1984. Sci. Rep. Whal. Res. Ins., Japan, 35: 17-38. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

SLIJPER E. J. & D. HEINEMANN, 1968. Chapter 14 The Whales (Cetaceans). In GRZIMEK'S, B. 1968 . Animal life Encyclopedia.

SMAYDA, T.J.,1966. A quantitative analysis of the phytoplankton of the Gulf of Panama. 3. General ecological conditions and the phytoplankton dynamics at 80° 45' N, 79° 23' W, from november 1954 to may 1957. Inter-Amer. trop. Tuna comm. Bull., 11(5):353-612. En PRAHL, H., CANTERA, J. y CONTRERAS, R. 1990. Manglares y hombres del Pacífico. Financiera Energética Nacional (FEN).

SOOT-RYEN, T., 1961. Norsk. Hvalfangst. Tid., 50: 323-332. En CASINOS, A., 1986. La Fauna de Cetáceos del Caribe Sudoriental. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 42-55.

STEVENSON, M.R., G.O. GUILLEN & J. SANTORO DE YCAZA,1970. Marine atlas of the Pacific coastal waters of south America Berkeley, Univ. Calif. Press.: 23 p. En PRAHL, H., CANTERA, J. y CONTRERAS, R. 1990. Manglares y hombres del Pacífico. Financiera Energética Nacional (FEN).

TEMOTHEO-SOBRINHO, G. F., 1992. Ocorrencia de cetáceos no estado do Ceara, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 67.

Scanned with CamScanner

TROJER, H., 1958. Meteorología et climatología de la vertiente del Pacífico colombiano. Rev. Acad. Colomb. Ci. Ex. Fis. Nat.; (10) 40:199-219. En PRAHL, H., CANTERA, J. y CONTRERAS, R. 1990. Manglares y hombres del Pacífico. Financiera Energética Nacional (FEN).

VAN WAEREBEEK, K., & J.C. REYES, 1990. Captura accidental y avistajes de la marsopa espinosa en Perú, 1988-1989. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 59.

VAN WAEREBEEK, K. & J.A. OPORTO., 1990. Observaciones preliminares sobre la bilogía de *Lissodelphis peronii* (Delphinidae) en el Pacífico sureste. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 73.

VAN WAEREBEEK, K., J. CANTO, J. GONZALEZ, J. OPORTO, J. L. BRITO, 1990. Presencia del delfín liso *Lissodelphis peronii* (Lacepede, 1804) en la costa chileno-peruna. Anales IV Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Valdivia-Chile, p. 13.

VAN WAEREBEEK, K., & J.C. REYES, 1992. Mortandad accidental y captura directa de delfines en costa Sudamericanas. Anales III Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Montevideo-Uruguay, p. 84.

VAN WAEREBEEK, K., 1992. Un análisis de la reprodución del delfin oscuro *Lagenorhynchus obscurus* en aguas peruanas. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 69.

VAZ FERREIRA, R., 1982a. FAO Fisheries Series No.5, Vol IV: 477-495.

VAZ FERREIRA, R., 1982b. FAO Fisheries Series No.5, Vol IV: 497-508.

VENEGAS C.C. & W. SIELFELD K., 1980. Un varamiento masivo de ballenas piloto (*Globicephala melaena* Traill) en Magallanes. Ans. Inst. Pat. Punta Arenas (Chile) Vol. 11,p. 239-246.

VIDAL, O., 1990. Lista de los mamíferos acuáticos de Colombia. Informes Museo del Mar. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, Colombia. 37:1-18.

VIEIRA, C. 1990. Algunas Observaciones sobre los avistamientos de mamíferos marinos, logrados en el área del P.N.N. Utría. Archivo de la Fundación Natura. Parque Nacional Natural Utría-Chocó. No publicado.

Scanned with CamScanner

VISSER, I. K. G., J. S. TEPPEMA & A. D. M. E. OSTERHAUS. 1991. Virus infections of seals and other pinnipeds. Reviews in Medical Microbiology 2: 105-114. En GERACI, J.R. & V.J. LOUNSBURY, 1993. Marine mammals ashore. A field guide for strandings. Texas A&M Sea Grant Publication, 305 Pp.

WALSH, M.T., D.K. ODELL, G. YOUNG, E. D. ASPER & G. BOSSART, 1990. Mass stranding of cetaceans. Capítulo 39 del CRC Handbook of Marine Mammal Medicine: Health, Disease and rehabilitation. Edited by Dierauf, L. 735Pp.

WILLIAMSON, G.R., 1975. Sci. Rep. Whal. Res. Ins., Japan, 27: 37-58. En BEST, R.C., J. M. Da ROCHA & V.M.F. Da SILVA, 1986. Registro de pequenos cetáceos na costa nordeste brasileira. Anales I Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 23-32.

WYRTKI, K., 1965. Oceanographic observations in the Panamá bight. "Askoy" expedition, 1941. Amer. Mus. Nat. Hist., Bull. 118 (3): 113-152. En PRAHL, H., CANTERA, J. y CONTRERAS, R. 1990. Manglares y hombres del Pacífico. Financiera Energética Nacional (FEN).

XIMENEZ, A. & P.A.C. FLORES, 1992. Ocorrencia do golfinho de dentes rugosos *Steno bredanensis* (Lesson, 1828) na lagoa da conceicao ihla de Santa Catarina, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 71.

ZANELATTO, R.C. & L.G. DOMIT, 1992. Primeira ocorrencia de *Ziphius cavirostris* Cuvier, 1823 (CETACEA, ZIPHIIDAE) para o litoral do estado do Parana. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 73.

ZERBINI, A. N. & E. R. SECCHI. 1992. Revisión de la colección de mamíferos marinos del museo oceanográfico do Rio Grande, Brasil. Anales V Reun. Trab. Esp. Mamíf. Acuat. América del Sur, Buenos Aires-Argentina, p. 73.

Scanned with CamScanner